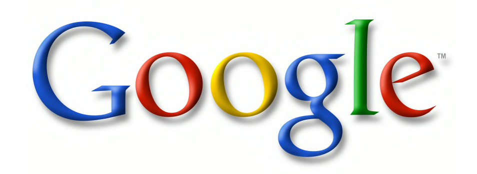



Google


COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES RESTRICTED
HR00909025


ANTON LARSENS
Bogbinderi
Kiöbmagergade 47

ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

REDIGIRT VON

E. v. LEYDEN UND **A. GOLDSCHEIDER**

in Berlin.

Dritter Band.

LEIPZIG

VERLAG VON GEORG THIEME

1900.



Inhaltsverzeichniss des III. Bandes.

I.

Original-Arbeiten.



II.

Kritische Umschau.

III.

Referate über Bücher und Aufsätze.




Digitized by Google

IV.

Kleinere Mittheilungen.



V.

Berichte über Kongresse und Vereine.

VI.
Verschiedenes.

Namenregister der Mitarbeiter (Autoren und Referenten).

O = Original. R = Referat.



Wir möchten nicht verfehlen, auch an dieser Stelle unsern verehrten Herren Mitarbeitern den besten Dank für ihre Mitwirkung auszusprechen.

Die Redaction.

Original-Arbeiten.

I.

Ueber Milch und Milchpräparate.

Von

Geh.-Rath Prof. Dr. **O. Heubner** in Berlin.

Durch die Bearbeitung der Thiermilch in der Landwirthschaft zur Gewinnung werthvoller Erzeugnisse ist der Mensch seit Jahrtausenden über die wichtigsten Nährstoffe, aus denen die Milch sich zusammensetzt und durch die sie den Werth eines vollkommenen Nahrungsmittels erhält, ziemlich genau unterrichtet. Mit den Fortschritten, welche die Chemie in der Durchforschung der organischen Körper machte, erweiterten sich auch unsere Kenntnisse über die qualitativen und quantitativen Eigenschaften der Milch.

Trotzdem enthält die Milchchemie noch heute dunkle Punkte, die möglicherweise für die Werthung dieses direkt aus Körpersubstanz hervorgegangenen Stoffes als Nahrungsmittel von Bedeutung sind, und um deren Aufhellung zahlreiche Forscher sich bemühen. Besonders eingehend hat man sich während der letzten Jahrzehnte mit dem Studium der Frauenmilch beschäftigt.

Die Hauptschwierigkeiten bei diesen Untersuchungen macht die genaue Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch. Sie hängen damit zusammen, dass wir von den Eiweisskörpern überhaupt noch eine sehr unvollkommene Kenntniss besitzen, dass eine Vorstellung von der Struktur des Eiweissmoleküls nicht vorhanden ist, daher auch die Frage der jetzt beliebten Unterscheidung der einzelnen Eiweisskörper in vielen Beziehungen eine noch offene ist. Zudem sind die Methoden der Trennung dieser Modifikationen des Eiweisses, wie sie jetzt unterschieden werden, von einander, sowie von anderen stickstoffhaltigen Körpern innerhalb organischer Flüssigkeiten noch keineswegs zu genügender Sicherheit ausgebildet.

So thut man gut, vielen Behauptungen gegenüber, die schon jetzt von manchen Chemikern mit grosser Bestimmtheit über Natur und Bedeutung verschiedener Eiweisskörper der Milch vorgetragen werden, noch kühl und abwartend sich zu verhalten. Aber es ist andererseits nöthig, sich darüber klar zu werden, bis zu welchem Grade von Aufklärung unserer Kenntnisse über die Milchbestandtheile die Bemühungen von zuverlässigen und nüchternen Analytikern geführt haben.

An die Spitze aller Erörterungen hierüber hat die Thatsache zu treten, dass die Milch, wie sie bei dem physiologischen Vorgang der Säugung aus der Brustdrüse oder dem Euter ausfliesst, kein Nahrungsmittel von gleichmässiger Zusammensetzung darstellt, vielmehr nicht nur im Verlaufe des gesammten Säugungszeitraumes, sondern auch während jedes einzelnen Tages, ja sogar während der Phasen jeder einzelnen Säugung in ihrem Gehalt an den einzelnen Nährstoffen: Eiweiss, Fett, Kohlehydraten und Salzen recht erheblichen Schwankungen unterliegt. Am grössten sind diese beim Fett, am geringsten bei den Kohlehydraten, der Eiweissgehalt schwankt bei derselben Mutter in verhältnissmässig engen Grenzen. Auch der Salzgehalt, der osmotische Druck der gelösten Moleküle, die physikalische Modifikation der anorganischen Be-

standtheile der Lösung, unterliegt nach den Untersuchungen von H. Köppe[1]) fortwährend nicht unbeträchtlichen Schwankungen. Dieser Umstand verleiht, wie der eben genannte Autor hervorhebt, der unmittelbaren Milchernährung eine Eigenschaft, die bisher fast unbeachtet geblieben ist und die der mittelbaren abgeht. Die einzelnen Mahlzeiten eines saugenden jungen Organismus unterscheiden sich durch Konzentration uud Geschmack bedeutend von einander, so dass schon die Brust oder das Euter eine gewisse Abwechslung der Nahrung gewährleistet, wie sie für das Wohlbefinden in den späteren Phasen des Lebens erforderlich ist.

Es ist wohl denkbar, dass der Widerwille manches Erwachsenen gegen eine länger fortgesetzte ausschliessliche oder überwiegende Ernährung mit Milch leichter überwunden werden könnte, wenn es gelänge den einzelnen Mahlzeiten ähnliche kleine Nuancen im Geschmack, vielleicht auch im Aussehen, in der Mischung der einzelnen Bestandtheile zu geben, wie das in der natürlichen Bereitungsstätte dieses Nahrungsmittels tagtäglich geschieht.

Für die Beurtheilung des Werthes der Ernährung mit Milch im grossen Ganzen sind freilich diese Abweichungen im einzelnen nicht von so schwerwiegendem Belang. Denn in jedem Einzelfalle der Ernährung an der Brust, der bisher untersucht wurde, bewegen sich die auf- und abwärts gehenden Schwankungen ihrer Bestandtheile schliesslich doch immer um einen Mittelwerth, der bei dem Urtheil über den Gehalt der insgesammt gelieferten Milch ohne grosse Fehler eingesetzt werden kann.

Was aber die Thiermilch, und im besonderen die Kuhmilch als Volksnahrungsmittel anlangt, so haben wir es — bis auf ganz seltene Ausnahmen — von vornherein mit einer Durchschnittsmilch zu thun, da die Handelsmilch, mag sie aus Musterställen stammen oder vom Lande in die Stadt geführt sein, immer die Mischung des Melkproduktes einer grösseren oder geringeren Anzahl von Thieren darstellt. Die Analyse einzelner Proben solcher Milch giebt ohne weiteres den Gehalt des Nahrungsmittels an Nährstoffen richtig an.

Wenn ich mich jetzt zu der Besprechung der einzelnen Bestandtheile der Milch wende, so bemerke ich im voraus, dass es nicht Aufgabe dieser Mittheilung sein kann, die ganze Lehre von der Milch als Nahrungsmittel ausführlich darzustellen. Für die Leser dieser Zeitschrift kann nur das von Interesse sein, über die von dem bisher Bekannten auf grund neuerer Forschungen abweichenden Anschauungen Bericht zu erhalten.

Der Eiweissgehalt der Frauenmilch ist bis vor wenigen Jahren ganz allgemein zu hoch angenommen worden, weil die Methoden der Eiweissbestimmung unzuverlässig waren. Noch in fast allen Lehrbüchern der Physiologie, Hygiene, Kinderheilkunde trifft man auf diese zu hohen Beträge. Man verfährt nicht richtig, wenn man zur Ermittelung des Eiweissgehaltes dieser Milch den Durchschnitt aus den Ergebnissen älterer Analysen (einschliesslich der Pfeiffer'schen[2]), die mit Fällungsmethoden arbeiteten, und der neueren, die sich auf die Stickstoffbestimmungen der Trockensubstanz gründen, zu ziehen versucht. Denn jene sind unsicher, diese sicher, wenigstens in Beziehung auf den Stickstoffgehalt. Da aber nach den sorgfältigen Untersuchungen von Camerer und Söldner[3]) der Milchstickstoff

[1]) Vergleichende Untersuchungen über den Salzgehalt der Frauen- und Kuhmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. Band 47. S. 89ff.

[2]) Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde 1894. S 126.

[3]) Analysen der Frauenmilch, Kuhmilch und Stutenmilch. Zeitschrift für Biologie Band 33 und 36.



nicht ausschliesslich in Eiweisskörpern, sondern auch in gleichzeitig vorhandenen Extraktivstoffen und noch unbekannten Körpern enthalten ist, so ergiebt die Multiplikation des N der Milch mit dem bekannten Eiweissfaktor 6,25 noch unter allen Umständen zu hohe Werthe. Die genannten Autoren berechnen den Antheil, den das Eiweiss der Muttermilch an der in ihr gefundenen sogenannten »Restsubstanz« in Anspruch nimmt, in den einzelnen Abschnitten der Säuglingsperiode im Durchschnitt zwischen 62—57 %, und dem entsprechend den Eiweissgehalt der Frauenmilch von der vierten Woche an auf 1,03—0,76 %. Unter Restsubstanz verstehen sie denjenigen stickstoffhaltigen Theil der Trockensubstanz, der nach Abzug der einzeln für sich bestimmten nicht stickstoffhaltigen Bestandtheile, also des Fettes, des Lactoseanhydrides, der Asche und der Citronensäure, eines konstanten Bestandtheiles jeder Milch, übrig bleibt. Ueber die Natur der Restsubstanz, soweit sie nicht aus Eiweiss besteht, sind unsere Kenntnisse noch lückenhaft. Sicher steht, dass ein Theil auf Extraktivstoffe zu rechnen ist, also für die Ernährung, soweit wir jetzt wissen, ohne Belang ist. Ein anderer Theil besteht nach Rubner[1]) aus Seifen, die sich vielleicht während des Eintrocknens der Milch bilden. Dazu kommen zwei phosphorhaltige Körper, das Nucleon, das von Siegfried[2]) als regelmässiger Bestandtheil der Milch erkannt und nachgewiesen worden ist, und das Lecithin, dessen Vorkommen in der Milch schon länger bekannt, aber neuerdings durch Stocklasa[3]) in seiner Bedeutung näher gewürdigt worden ist. Die genannten Autoren schlagen den Werth dieser Stoffe für die Milch als Nahrungsmittel hoch an. Die Frauenmilch ist reicher an ihnen als die Thiermilch, wie überhaupt der ganze nicht auf Eiweiss zu beziehende Betrag der »Restsubstanz« dort viel höher ist als hier. Bei der Kuhmilch besteht 92 % der Restsubstanz aus Eiweiss und nur 8 % aus den weniger oder noch nicht bekannten Körpern.

Den wichtigsten und auch quantitativ erheblichsten Bestandtheil des Eiweisses der Milch bildet das Caseïn. Es ist ein phosphorhaltiges Nucleoalbumin und vielleicht derjenige Körper, der den Hauptnährwerth der Milch bedingt. In der Frauenmilch soll es gegen die anderen Eiweisstoffe, die Albumine (die in der Hitze gerinnen und frei von Phosphor sind), erheblich stärker zurücktreten, als in der Kuhmilch. Das Gesammteiweiss soll nach Schlossmann[4]) bei der Frauenmilch zu 35 %, bei der Thiermilch nur zu etwa 9 % aus Albumin bestehen. Doch haben diese Angaben nur bedingten Werth, da entweder die zu der Trennung dieser verschiedenen Substanzen dienenden Methoden wenig exakt sind, oder das Verhalten der einzelnen Milchen sehr grosse individuelle Verschiedenheiten darbietet. Camerer und Söldner bekamen in 16 Frauenmilchen, die sie nach Schlossmann mit Alaun fällten, zwischen 51 % bis 85 % des Gesammt-Eiweisses als »Caseïn« Alaunniederschlag, bei Kuhmilch 84 %. — Sie weisen darauf hin, dass aus der Frauenmilch mittels Alaun nur unter Zusatz von Kochsalz oder Calciumphosphat eine glatte Fällung erzielt werde, die Resultate also je nach der Menge des Zusatzes sehr verschieden seien. Die Trennung der Eiweisskörper mittels Thonfilter halten sie für wenig zuverlässig.

Bemerkenswerth ist, dass das Verhältniss zwischen Caseïn und Albumin sich mit der Art, wie sich die einzelnen Thierarten ernähren, zu ändern scheint.

---

1) Die natürliche Ernährung eines Säuglings. Zeitschrift für Biologie Band 36. S. 47 u. 48.

2) Zeitschrift für physik. Chemie Band 22. S. 575.

3) Ibid. 23. S. 343.

4) Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde. 1897. S. 148.



Nach den Zusammenstellungen von Pröscher[1]) enthält die Milch der

	Casein	Albumin
Kuh	92,7 %	7,3 %
Ziege	91,6 %	8,4 %
Rennthier	86,3 %	13,7 %
Hund	72,3 %	27,7 %
Katze	44,3 %	65,7 %

des Gesammteiweisses.

Aehnliche Proportionen fand Abderhalden[2]), nämlich

Kaninchen	20 %
Hund	38 %
Katze	47 %

Albumin im Gesammteiweiss der Milch.

Die Schwankungen des Fettgehaltes der Milch, der schon betont wurde, kehren bei allen Thierarten in gleicher Weise wieder. Beim Esel und beim Pferd ist der durchschnittliche Fettgehalt bei weitem geringer als bei den Wiederkäuern. Dafür ist der Zuckergehalt bei diesen Thieren ein höherer als bei allen übrigen. Ueber diese bekannten Dinge braucht nicht ausführlich berichtet zu werden; eine Zusammenstellung des durchschnittlichen Gehaltes der einzelnen Thiermilcharten auf grund der neuesten Analysen wird weiter unten gegeben werden,

Ueber die Bedeutung der anorganischen Bestandtheile der Milch entwickelt Hans Köppe in der schon oben erwähnten Abhandlung neue Gesichtspunkte. Indem er die osmotische Spannung der Milch als Lösung durch die Gefrierpunktsbestimmung und die Messung des elektrischen Leitungswiderstandes untersucht, kommt er zu dem bemerkenswerthen Resultat, dass diese physikalisch chemische Eigenschaft der Milch nicht in direktem Verhältniss zu ihrem Salzgehalt steht, vielmehr die Milch der verschiedenen Thierarten trotz starker Ungleichheit der chemischen Zusammensetzung ziemlich genau die gleiche Spannung hat, dass mithin in der einen salzärmeren Milch eine grössere Dissociation der Moleküle statthaben muss als in der salzreicheren, ausserdem z. B. die Menschenmilch Moleküle enthalten muss, deren chemische Natur noch unbekannt ist — eine Angabe, die mit den Ergebnissen der chemischen Untersuchung Camerer's und Söldner's übereinstimmt. — Diese Eigenschaften der Milch haben nicht nur auf ihren Geschmack (s. oben), sondern auch auf ihre Resorptionsfähigkeit Einfluss.

Während die Milch des Menschen und der Thiere sich in bezug auf den Fett- und Kohlehydratgehalt nicht in sehr weiten Grenzen unterscheidet — sie ist bei ersterem im allgemeinen reicher an diesen Stoffen als bei letzteren — treffen wir beim Eiweiss- und beim Salzgehalt auf weit erheblichere Differenzen. Dieser ist bei den gebräuchlichsten Thiermilchen (Kuh und Ziege) gerade dreimal so gross als beim Menschen; und bei anderen Thieren noch höher. Schon 1889 wies Bunge in seinem Lehrbuch der physiologischen Chemie darauf hin, dass der Aschengehalt der Milch dem Aschengehalt des jungen Thieres bis in die Einzelheiten ziemlich genau

[1]) Beziehungen der Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch bei verschiedenen Säugethieren. Zeitschrift für physiolog. Chemie Bd. 24, S. 285.

[2]) Ibid. Bd. 26, S. 487.



entsprach, und als er diesem Verhalten weiter nachging, stellten sich ganz bestimmte Beziehungen zwischen dem Gehalt der Milch an den genannten Stoffen und dem Wachsthum der betreffenden Thiere heraus. Der Reichthum der Milch an Eiweiss und Salzen geht, wie sein Schüler Pröscher (l. c.) und Abderhalden[1]) nachwiesen, genau der Geschwindigkeit des Wachsthums bei derselben Thierklasse parallel.

Der letztgenannte Autor giebt folgende Tabelle auf grund der von beiden Forschern theils zusammengestellten, theils selbst ausgeführten Analysen, welche dieses gesetzmässige Verhalten veranschaulichen. Ich korrigire in dieser Tabelle die Zahl, die den Eiweissgehalt der Menschenmilch angiebt, da Abderhalden für diesen noch die früheren Forschungen zu grunde gelegt hat, von dem jetzt durch Camerer und Söldner u. a. sicher erwiesen ist, dass sie irrthümlich und zu hoch sind:

Gattung	Zeit der Verdoppelung des Körpergewichts vom Neugeborenen	100 Theile Milch enthalten:			
		Eiweiss	Asche	Kalk	Phosphorsäure
Mensch . .	180 Tage	1,0	0,2	0,0328	0,0473
Pferd . . .	60 »	2,0	0,4	0,124	0,131
Rind	47 »	3,5	0,7	0,160	0,197
Ziege . . .	19 »	4,3	0,8	0,210	0,322
Schwein . .	18 »	5,9	—	—	—
Schaf . . .	10 »	6,5	0,9	0,272	0,412
Katze . . .	9 1/2 »	7,0	1,0	—	—
Hund . . .	8 »	7,3	1,3	0,453	0,493
Kaninchen	7 »	10,4	2,4	0,8914	0,9967

Nur in bezug auf einen anorganischen Bestandtheil des Körpers ist jede Milch unzulänglich: in bezug auf das Eisen. Während der Säugungszeit hält nach Bunge der in anderen Organen (Leber und Milz) dem neugeborenen Thiere mitgegebene überschüssige Eisenvorrath vor, nachher aber ist die Milch nicht mehr als alleiniges Nahrungsmittel zu empfehlen, wenn man nicht die Gefahr einer Verarmung des Organismus an Eisen laufen will.

Schliesslich gebe ich eine Uebersicht über den Gehalt der Milch des Menschen und der in betracht kommenden Thiere an Nährstoffen und Salzen auf grund der neueren und neuesten, nach vorwurfsfreien Methoden ausgeführten Analysen:

Gattung	In 100 g Milch sind enthalten Gramm				
	Eiweiss	Fett	Zucker	Salze	Andere N-haltige und unbekannte Körper
Mensch . . .	0,9	3,52	6,75	0,197	0,6
Rind	3,0	3,55	4,51	0,7	0,3
Ziege	2,8	3,40	3,80	0,95	—
Stute	1,9	1,00	6,33	0,45	0,49
Eselin	1,63	0,93	5,60	0,36	—

[1]) Die Beziehungen der Wachsthumsgeschwindigkeit des Säuglings zur Zusammensetzung der Milch beim Kaninchen, der Katze und dem Hunde. Zeitschrift für physiolog. Chemie Bd. 26, S. 487.



Für Mensch, Rind und Stute sind die Analysen von Camerer und Söldner obigen Zahlen zu Grunde gelegt; sie allein haben die nicht aus Eiweiss bestehenden stickstoffhaltigen Restkörper bisher bestimmt. Die Ziegenmilchzahlen stellen die Mittel aus den Analysen von Hucho[1]) und Pröscher (l. c.) dar; die Eselsmilchzahlen Mittel aus den Angaben von Pröscher (l. c.), Seeliger[2]) und Schlossmann[3]). In der Tabelle (S. 262) des letztgenannten Autors finden wir allerdings einen sehr auffälligen dunklen Punkt. Er giebt die Trockensubstanz der Eselsmilch zu 11,15% an; rechnet man aber die von ihm gefundenen Einzelwerthe für Eiweiss, Fett, Phosphorfleischsäure, Zucker und Asche zusammen, so ergiebt sich die Zahl von 7,04. Danach müssten sich in reiner, trockener Eselsmilch 4,11 g oder 37,1% unbekannter Substanz befinden: eine schwer verständliche Angabe, was dem betreffenden Untersucher gar nicht aufgefallen zu sein scheint.

Für den Ernährungstherapeuten ist einmal die Bedeutung der einzelnen Nahrungsstoffe in der Milch für den Aufbau der Körpersubstanz und für die Bestreitung der Körperfunktionen von Wichtigkeit, zum anderen ganz im allgemeinen der absolute Kraftwerth des Nahrungsmittels, aus dem sich das Verhältniss der zuzuführenden Menge zum täglichen Bedarf am leichtesten berechnen lässt, und drittens der physiologische Nutzwerth, der eigentlich erst für das Urtheil den Ausschlag giebt, insofern, als er lehrt, wie viel von der Zufuhr dem Körper in Wahrheit zu gute kommt.

Liebig beschenkte uns mit der Erkenntniss, dass das Eiweiss insofern der wichtigste Bestandtheil jedes Nahrungsmittels ist, als uns dieser Stoff befähigt, den Bestand des thierischen Körpers und beim wachsenden und genesenden Organismus sein Wachsthum und seine Gesundung zu gewährleisten. In gewisser Beziehung ähnlich ist die Rolle der anorganischen Bestandtheile der Nahrung.

Welcher der Eiweissstoffe, die man in der Milch unterscheidet, den grössten Werth zu beanspruchen hat, lässt sich a priori nicht entscheiden. Von einzelnen Autoren wird der Anwesenheit des Albumins neben dem Caseïn eine ganz besonders hohe Bedeutung zugeschrieben und namentlich der grössere Reichthum der Frauenmilch an diesem Stoff gegenüber der Kuhmilch als die wesentliche Ursache ihrer grösseren Zuträglichkeit für den Säugling bezeichnet (Monti[4]), Schlossmann[5])). Diese Behauptung hat keinen höheren Werth, als viele andere in dieser Hinsicht vorgebrachte Hypothesen. Sie wird durch keine experimentelle Thatsache gestützt. Im Gegentheil deuten die einzigen Versuche, die bis jetzt über diese Frage von einem sehr zuverlässigen Forscher, von Röhmann[6]), angestellt worden sind, darauf hin, dass das Caseïn der wichtige und wesentliche Eiweissstoff der Milch ist, insofern der Ansatz von Phosphor im Körper, den jede Zelle des Körpers zur Erhaltung ihres Bestandes und ganz besonders zum Wachsthume, zur Vermehrung nöthig hat, nur bei Fütterung mit phosphorhaltigem Eiweiss (nicht bei solcher mit phosphorfreiem

[1]) Hucho, Molkerei-Zeitung 11. S. 601 ff.

[2]) Die Analysenresultate Seeliger's sind mitgetheilt im Rechenschaftsbericht über Gewinnung von Eselsmilch in Dresden von Klemm, Dresden-Trachenberg 1898.

[3]) Zeitschrift für physikalische Chemie Bd. 23, Heft 3. S. 258.

[4]) Kinderheilkunde in Einzeldarstellungen, Heft 2. S. 128.

[5]) Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde 1896. Bd. 13, S. 76.

[6]) Berliner klinische Wochenschrift 1898. No. 36.

Eiweiss und anorganischem Phosphor) erzielt, dabei aber gleichzeitig auch der Stickstoffansatz ein höherer wird. Weitere Studien auf dem von Röhmann angebahnten Wege werden uns besser führen, als die Spekulationen über leichtere Verdaulichkeit des gelösten Albumins und dergleichen.

Das Fett in der Milch dient ebenso, wie die Kohlehydrate, lediglich der Erhaltung der Körperwärme und der Bestreitung unserer täglichen Muskel- und Drüsenarbeit. Bei der Ernährung mit anderen Nahrungsmitteln scheint das Fett in ziemlich ausgiebiger Weise durch das Kohlehydrat ersetzt werden zu können. Dadurch wird es vielleicht verständlich, dass auch der Fettgehalt der Milch bei den einzelnen Thiergattungen in weiten Grenzen schwankt. Während bei den Widerkäuern der prozentische Fettgehalt der Milch ungefähr gleich ist, ist er bei Pferd und Esel sehr viel niedriger. Am höchsten ist er durchschnittlich beim Menschen. Dafür ist bei den Thieren mit fettarmer Milch der Zuckergehalt entsprechend höher. Das Fett hat allerdings vor den Kohlehydraten den Vorzug, dass es in erheblichen Mengen im Körper aufgespeichert werden kann und damit dem Organismus einen Bestand zur Verfügung stellt, von dem er in Zeiten der Noth (mangelhafter Nahrungszufuhr) zehren kann. Bei genügend reichlicher Nahrungszufuhr wird aber auf einen besonders hohen Fettgehalt nicht so viel ankommen, wenn dafür der Kohlehydratgehalt höher ist.

Einer Vertretung in umgekehrtem Sinne, nämlich der Kohlehydrate durch das Fett, stehen dagegen Hindernisse im Wege. Einmal die begrenzte Fähigkeit des Verdauungskanales, Fett in grösseren Mengen zu verdauen. Ausserdem scheinen aber die Kohlehydrate noch einer Leistung fähig zu sein, welche dem Fette abgeht, oder wenigstens nicht in gleichem Grade zukommt. Aus verschiedenen Arbeiten von Schülern Hoppe-Seyler's, die in der Zeitschrift für physiologische Chemie veröffentlicht wurden (Kraus, Bd. 13; Adrian, Bd. 19; Laas, Bd. 20); ferner aus den Versuchen von Wicke und Weiske (ibid. Bd. 21) ging hervor, dass die Ausnutzung und der Ansatz des Nahrungseiweisses im Körper durch die Zugabe von Kohlehydraten erhöht wird. Dass dem auch beim menschlichen Säugling, und zwar im gesunden wie im kranken Zustande, so ist, haben die Untersuchungen von Rubner und Heubner[1]), sowie von Keller[2]) dargethan. Bei den Versuchen von Wicke und Weiske war aber der Ansatz durch isodyname Mengen Fett nicht zu erzielen. Auch sind nicht alle Kohlehydrate in dieser Beziehung gleichwerthig, der Zucker z. B. dem Mehle überlegen, und — namentlich bei kranken Kindern — scheinen auch die verschiedenen Zuckerarten in ihrem Nutzen von differenter Bedeutung zu sein. Ob diese eigenthümliche Leistung der Kohlehydrate nur auf einer Verminderung der Eiweissfäulniss im Darme zurückzuführen ist, darf noch als offene Frage betrachtet werden. Gerade bei der Milch dürfte dieses Moment von geringerer Wichtigkeit sein, da gewissen Bestandtheilen des Caseïns selbst eine mässig fäulnisshemmende Wirkung zuzukommen scheint (Salkowski[3]). Diese Eigenschaft macht die Milch in besonderem Grade zum Nahrungsmittel für Kranke geeignet.

Das in der Milch enthaltene Kohlehydrat gehört zu den leichtest verdaulichen und assimilirbaren unter den Zuckersorten.

---

[1]) Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 1.

[2]) Centralblatt für innere Medicin 1899. No. 2.

[3]) Salkowski, Ueber die Anwendung des Caseïns zu Ernährungszwecken. Berliner klinische Wochenschrift 1898. No. 47.



Der Kraftwerth der Milch lässt sich aus den in der oben angeführten Tabelle enthaltenen Zahlen für jede einzelne Sorte berechnen. Für die Frauenmilch sowie für die Kuhmilch liegen aber auch direkte Bestimmungen von Rubner[1]) vor. Dieser Forscher fand bei direkter Verbrennung der trockenen Milch in der Berthelot'schen Bombe in zwei Fällen von Frauenmilch das eine Mal im Durchschnitt 5388 Kalorieen Verbrennungswärme für 1 g trockne Milch, das andere Mal 5791 Kalorieen. Im ersteren Falle war die Milch der betreffenden Frau ungewöhnlich fettarm. Die frische Milch (Quellungswärme des Caseïns, Schmelzwärme des Fettes, Lösungswärme des Zuckers und der Asche bleibt ausser Rechnung) hatte in 100 Theilen 61,42 Kalorieen, beziehentlich 72,39.

Für ein Gramm Kuhmilch betrug die Verbrennungswärme 5613 Kalorieen.

Danach liefert 1 l Frauenmilch	im ersten Falle	614,2	grosse	Kalorieen
	» zweiten »	723,9	»	»
1 l Kuhmilch		690,4	»	»

Der Kraftwerth der Kuhmilch steht also dem einer genügend fettreichen Frauenmilch ziemlich nahe; beide betragen rund 700 Rohkalorieen.

Davon fallen freilich bei der Kuhmilch 33,9%,[2]) bei der Frauenmilch dagegen nur 12,3%[3]) auf den stickstoffhaltigen Bestandtheil des Nahrungsmittels.

Die Ausnützung der Kuhmilch im Darmkanal steht beim Erwachsenen gegen diejenige anderer animalischer Nahrungsmittel etwas zurück. — Rubner fand bei einer Zufuhr von 2½ Litern täglich bei gesunden erwachsenen Versuchspersonen 5,72—7,8% der Trockensubstanz im Koth zu Verlust gegangen, bei Zufuhr von drei Litern 10,2—11,16%, Prausnitz[4]) 8,96%. Besonders hoch war bei reichlicherer Zufuhr der Verlust der stickstoffhaltigen Substanz (11% und 12%).

Ein Säugling von sieben Monaten nützte die Trockensubstanz der unverdünnt zugeführten Kuhmilch (1 Liter täglich) in einem siebentägigen Versuche von Rubner und Heubner bis auf 6,1% aus, bei einem Körpergewicht von 7½ kg, also verhältnissmässig weit besser als der Erwachsene. Frauenmilch wurde von einem Säugling bei einem neuntägigen Versuche (allerdings nicht immer ganz normalem Befinden) mit 5,4% Verlust durchschnittlich ausgenützt.

Der physiologische Nutzeffekt der Milch, d. h. das Verhältniss, in dem die mit der Nahrung zugeführten Spannkräfte vom Körper wirklich verwerthet werden, betrug beim Säugling sowohl bei der Zufuhr von Muttermilch wie von Kuhmilch 91,6 bis 91%; während die günstigste Zahl bei der Ernährung des Erwachsenen mit Kuhmilch 89,9% ist.

Die ältesten Milchpräparate sind der Rahm, die Butter und der Käse. Nicht sowohl als Nahrungs- denn als Heilmittel war lange Zeit und ist noch jetzt, wenn auch in beschränkterem Umfange, die Molke in Gebrauch.

Vom Rahm wird den einen oder anderen Leser der Prozentgehalt an Fett interessiren. Er ist bei dem in den Handel kommenden Produkte ausserordentlich verschieden, ebenso bei dem durch eignes Abrahmen gewonnenen. Es ist das eine bei

1) Zeitschrift für Biologie Bd. 36. S. 43 und 56.
2) Rubner l. c. S. 66 u. 67.
3) ibid. S. 94 u. 95.
4) Zeitschrift für Biologie Bd. 25. S. 533.

der Herstellung von Rahmmischungen sehr missliche Eigenschaft. In einem grösseren Berliner Molkereigeschäft werden mittels Dampfcentrifuge zwei Sorten Rahm hergestellt. Die eine, »Kaffeesahne« genannt, schwankt im Prozentgehalt zwischen 13 bis 16 %, die andere, »Schlagsahne«, hat 30 %. Von ersterer kostet das Liter eine Mark, von letzterer zwei Mark. Hesse[1]) hat bei seinen Versuchen einen Rahm von 8,75—9,5 % Fett verwendet. Biedert[2]) spricht von 12½ % und 25 % igem Rahm, in seinem Gemisch nimmt er 10 % an.[3]) Wo man also keine direkten Bestimmungen des Fettgehaltes einer Rahmmischung macht, geht es nicht an, ihren Nährwerth einfach durch Rechnung kalorisch zu schätzen.

Die Butter, eines der werthvollsten Nahrungsmittel, ist durch die fatale Entdeckung, dass sie unter Umständen virulente Tuberkelbacillen enthalten kann, in ihrem Rufe etwas geschädigt. Bis jetzt ist dieses aber nur für einzelne Grossbetriebe nachgewiesen. Wenn auch eine Infektion vom Darmkanal aus im ganzen zu den grossen Seltenheiten gehört, so wird doch eine Erwärmung des Rahms, aus dem die Butter gewonnen wird, zur Abtötung der Mikroben und damit eine weitere Vertheuerung des Produkts wohl nicht zu umgehen sein.

Der Käse kommt als diätetisches Nahrungsmittel am Krankenbette wegen der fortdauernden Zersetzung, der er ausgesetzt ist, nicht in betracht. — Die Industrie hat sich aber des in der Magermilch vorhandenen und sonst wenig gebrauchsfähigen Caseïns bemächtigt, um aus ihm Dauerpräparate herzustellen, die als Eiweisszusätze zu anderen eiweissarmen Nahrungsmitteln benutzt werden können. Sie haben den Vorzug eines wenig aufdringlichen Geschmackes und eines bei kleinem Volumen hohen Nährwerthes, bis jetzt aber den Nachtheil grosser Theuerniss. Die erste Anregung zur Gewinnung derartiger Präparate hat Salkowski (l. c.) gegeben, indem er nachwies, dass das reine Caseïn sehr vollkommen im Darm ausgenützt werde, und bei der Ernährung an die Stelle anderer eiweisshaltiger Nahrungsmittel treten könne. Die bis jetzt in den Handel gelangten Präparate dieser Art sind das Eukasin, eine Ammoniakcaseïnverbindung, die Nutrose, ein Natriumcaseïn, die Sanose, eine Mischung von 80 % Caseïn mit 20 % Somatose, und das Sanatogen, ein Caseïn mit einem Gehalt von 5 % Glycerinphosphorsäure. Alle diese Präparate sind auch zur Verwendung am Krankenbette bestimmt, ihr Preis ist ein sehr hoher, von 12—30 Mk. pro Kilo. Zu wesentlich niedrigerem Preise soll demnächst ein weiteres Caseïnpräparat, das Caseon, in den Handel gebracht werden, das zu versuchen ich auch Gelegenheit hatte. Nach der Anwendung, die ich von allen diesen Präparaten bei Kindern jenseits des Säuglingsalters gemacht habe, darf ich so viel sagen, dass sie, neben anderen Nahrungsmitteln, in Milch, Suppen oder Wein in Mengen von 5—10 g mehrmals täglich gereicht, gut vertragen wurden, keine Verdauungsstörungen hervorriefen und, wenigstens im Anfang, auch des Geschmackes wegen nicht zurückgewiesen wurden. Bei länger fortgesetzter Zufuhr gab sich aber doch öfters Widerwille zu erkennen. Stoffwechselversuche habe ich nicht angestellt. Diese müssten sich auch nicht, wie es bisher in kleinen Versuchsreihen geschehen, blos auf den Stickstoff, sondern mindestens auch auf den Phosphor beziehen.

Neben der Gewinnung einzelner Nährstoffe aus der Milch zum Zwecke getrennter Verwerthung hat man aber auch versucht, die Milch als Ganzes zu einem

---

1) Verhandlungen der XIV. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde. S. 2.
2) Kinderernährung. 3. Auflage. S. 197.
3) ibid. S. 190.



Dauerpräparat zu machen, um so ihren Gebrauch an Orten und zu Zeiten, wo gute frische Milch nicht zur Verfügung steht, zu ermöglichen. Es geschieht dies entweder durch mehrstündiges Ueberhitzen der Milch in vollständig geschlossenen und vollständig gefüllten Gefässen, oder durch Eindicken der Milch und Konserviren ohne oder mit Zuckerzusatz. Nach dem ersteren Prinzip wird z. B. die Scherff'sche Milch hergestellt, die lange haltbar ist, aber etwas gelblich verfärbt aussieht und leicht brenzlichen Geschmack hat. Nach Flügge[1]) wird sie durch ein in Waren (Mecklenburg) hergestelltes Dauerpräparat vom Geschmack und Aussehen normaler Milch übertroffen. Wo derartige Milch nicht in völlig gefüllten Gefässen versendet wird, buttert sie aus und ist nicht mehr als Milch brauchbar, ausserdem wird das Fett ranzig. Nach dem zweiten Prinzip verfahren z. B. die bekannten Fabriken kondensirter Milch in der Schweiz. (Cham, Kempten etc.) Die Milch ohne Zuckerzusatz zu konserviren, ist mit Erfolg Loeflund und Drenckhan gelungen, was unter allen Umständen vorzuziehen ist, da der reichliche Rohrzuckerzusatz nur ein Nachtheil für das Präparat ist. Ganz neuerdings wird ein englisches Milchpräparat (Allenbury) in den Handel gebracht, das die sämmtlichen Milchbestandtheile enthalten soll, aber nicht wie die kondensirte Milch von schmieriger, sondern von körnig trockener Beschaffenheit ist. Ueber die chemische Zusammensetzung ist noch nichts genaues bekannt, über den Werth des Präparates kann noch kein Urtheil gegeben werden. Bei dem Gebrauch dieser eingedickten Milchsorten hat man sich immer vor Augen zu halten, erstens, dass die bakterielle Zersetzung der geöffneten Büchsen ebenso leicht, ja leichter vor sich geht, wie bei der frischen Milch; zweitens, dass sie kein frisches Nahrungsmittel, sondern eben eine Konserve darstellt. Von allen Konserven aber ist es mindestens noch fraglich, ob sie, ohne Beigabe frischer Nahrungsmittel genossen, auf die Länge der Zeit nicht schädigend auf eine Reihe von Funktionen des Organismus wirken können.

Einen noch breiteren Raum haben aber in der neueren Zeit diejenigen Milchpräparate sich erobert, die den Zweck haben, die Kuhmilch in bezug auf ihre qualitative und quantitative Zusammensetzung zu verändern. Dabei hat es sich fast ausschliesslich um die Ernährung im ersten Lebensjahre gehandelt. Man war bestrebt, dem Säugling eine der natürlichen Ernährung möglichst angenäherte künstliche zu bieten, wo er die natürliche nicht haben kann; also die Kuhmilch, so weit möglich, der Menschenmilch chemisch ähnlich zu machen.

Der erste Anstoss zu dieser Bewegung ging von Liebig aus. Bestrebt, für seine Enkel im Jahre 1865 eine geeignete Nahrung herzustellen, liess er sich von der Ueberlegung leiten, dass in der Frauenmilch das Verhältniss der blutbildenden zu den wärmeerzeugenden Stoffen ein für die letzeren günstigeres war als in der Kuhmilch und suchte die Kuhmilch dadurch zu korrigiren, dass er ihr mehr Kohlehydrate in Gestalt von Mehl zusetzte, dieses aber während des Kochens durch weiteres Hinzufügen von Malz in den leichter verdaulichen Malzzucker überführen liess, indem er gleichzeitig die durch den Mehlzusatz saure Suppe mit einem genügend reichlichen Alkalizusatz versah. Es ist sehr bemerkenswerth, dass 30 Jahre später, nachdem die Suppe des grossen Chemikers von dem Gros der Aerzte fast vergessen war, ihre Rehabilitirung stattgefunden hat, und in der von Keller[1]) an der Klinik von Czerny in Breslau ihr gegebenen Modifikation als Nahrungsmittel für kranke Kinder sich anderen Surrogaten der Muttermilch überlegen zeigt. Die alte Liebig'sche Suppe

[1]) Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. 17. S. 310.

hatte trotz mancher schöner Erfolge vielfach die Erwartungen, die auf sie gesetzt waren, nicht erfüllt. Ich selbst habe sie im Jahre 1871 für die Säuglinge der damals mir unterstellten Kinderstation der Leipziger Klinik mehrere Monate theils selbst zubereitet, theils unter meiner Ueberwachung zubereiten lassen: mit sehr geringem Erfolg. Es mag dieses wohl hauptsächlich folgende Ursachen gehabt haben: erstlich war das Verhältniss zwischen Eiweiss und Brennstoffen (Fett + Zucker) nicht so wie Liebig auf grund der damaligen Analysen der Muttermilch es annahm. Statt 1 : 3,8 ist es in Wirklichkeit 1 : 9,3. Sodann war bei der Zubereitungsweise nach Liebig die gute Vermalzung des Mehles nicht immer sicher gewährleistet; endlich aber, und das war wohl besonders wichtig, war man sich damals über die Anforderungen, die an die Beschaffenheit der zu verwendenden Milch zu stellen waren, noch nicht klar. Die Asepsis hatte eben erst in der Chirurgie begonnen. Bakteriell mangelhafte Milch mag wohl oft die Schuld an dem Misserfolge der Ernährung mit Liebigsuppe getragen haben. Alle diese Fehler sind jetzt vermieden. Man nimmt ganz reinlich gewonnene und verdünnte Milch ($^1/_3 - ^1/_2$) zur Bereitung der Suppe, setzt reinen Malzextrakt (der aber auch von besonderer Güte sein muss) und Mehl zu, und neutralisirt, wie Liebig. Die so bereitete Malzsuppe enthält noch immer wesentlich mehr Eiweiss als die Muttermilch, aber bietet ungefähr dasselbe Verhältniss zwischen »blut- und wärmeerzeugenden« Stoffen, wie diese. Die letzteren werden aber zum weitaus grössten Theile aus Kohlehydrat bestritten: ein neuer Beweis dafür, dass die von einzelnen Chemikern angefochtene Vertretungstheorie in bezug auf die Fette und Kohlehydrate bei der Säuglingsernährung zu Recht besteht. Die Ueberlegenheit der Malzsuppe über die mit Milchzucker versetzte verdünnte Kuhmilch scheint hauptächlich in der besseren Verwerthung der Maltose im Organismus des kranken Kindes zu bestehen. Beim gesunden Kinde thut der billigere Milchzucker noch immer die gleichen Dienste. Dass die Natur des Kohlehydrates nicht nur sondern sogar der einzelnen Zuckerart von Bedeutung für die Bekömmlichkeit des Milchpräparates sein könne, darauf ist erst durch diese neuen Erfahrungen der Blick der Aerzte gelenkt worden. Noch heute verordnen sehr viele Praktiker ohne Bedenken den Zusatz von Rohrzucker zur verdünnten Milch und wird in Form der kondensirten Schweizermilch massenhaft Rohrzucker von Säuglingen verzehrt.

Viel leidenschaftlicher richtete sich der Blick des Milchchemikers auf die anderen beiden Nährstoffe der Milch, das Eiweiss und das Fett.

Vor allem auf das Eiweiss. Schon früher, besonders aber seit Biedert unter Kehrer's Leitung 1869 auf eine Reihe von Unterschieden zwischen dem aus der Kuhmilch und dem aus der Menschenmilch gewonnenen Eiweiss in bezug auf physikalisches Verhalten und Verdaulichkeit im Reagensglase hingewiesen hatte, wurde unermüdlich der Hauptunterschied zwischen Menschen- und Kuhmilch in dieser Verschiedenheit des Caseïns gesucht. Neue Nahrung erhielten die Bestrebungen, die Kuhmilch nach dieser Richtung zu verbessern, durch die Elementaranalyse, die einen verschiedenen Gehalt beider Caseïne an Schwefel und Phosphor nachwies, durch die Erkenntniss, dass der Eiweissgehalt der Muttermilch noch um die Hälfte niedriger ist als man früher angenommen hatte; durch die Auffindung grösserer Mengen von anderen stickstoffhaltigen Körpern in der Menschenmilch, als die Kuhmilch besass, von Nucleon und Lecithin, und grösseren Gehaltes jener an Albumin neben Caseïn.

Unbekümmert darum, ob durch experimentelle Nährmethodik am lebenden

[1] Die Malzsuppe.



Organismus die Wichtigkeit gerade dieser feineren Differenzen in dem Verhalten des Eiweisses in beiden Nahrungsmitteln erwiesen war, ob den Resultaten der Elementaranalyse bei der gänzlichen Unbekanntschaft mit der Konstruktion des Eiweissmoleküls ein so hoher Werth beizulegen sei, griff die Industrie die Behauptung, dass die qualitativen Unterschiede der Eiweisssubstanzen in beiden Milchsorten die Schuld an der grossen Sterblichkeit der Kinder bei der Kuhmilchernährung trage, auf, und machte sich mit viel Mühe und Scharfsinn an die Aufgabe, diese Uebelstände zu beseitigen.

Es entstanden eine Reihe von Milchpräparaten, in denen die Kuhmilch nicht nur verdünnt, sondern ausserdem ihr Eiweiss durch Behandlung mit Verdauungsfermenten vorverdaut und in Albumosen verwandelt wird. An ihrer Spitze stehen die Voltmer'sche Milch und die Backhaus'sche Milch. Beide Fabrikate werden so dargestellt, dass das Milcheiweiss durch Digeriren mit dem Pankreasferment zum Theil in Pepton bezw. Albumosen umgewandelt wird, worauf die Sterilisirung stattfindet. Der Unterschied beider Verfahren liegt darin, dass Voltmer das aus Milch, Wasser, Sahne und Zucker hergestellte Gemisch der Trypsinwirkung aussetzt, während Backhaus frische Milch zunächst durch Centrifugiren in Magermilch und Rahm theilt, hierauf in der Magermilch durch Trypsin einen Theil des Caseïn in die gelöste Form umwandelt, dann durch Lab das übrige Caseïn ausfällt und dem Filtrat soviel Rahm zufügt, dass das Gemisch wieder $^1/_2$ % Caseïn mit 3,5 % Fett, und soviel Milchzucker, dass es 6 % Milchzucker enthält. Bei Backhaus kommt also zur Verdünnung der ursprünglichen Kuhmilch kein Wasser zur Verwendung. Beide Milchpräparate enthalten also ausser unverändertem Caseïn noch ziemliche Mengen von halbverdautem Eiweiss, Albumosen und Peptonen. In ähnlicher Weise mit Albumosen angereichert sind die Milchpräparate von Rieth und von Hartmann in Berlin. Ersterer mischt seiner verdünnten und mit Rahm und Zucker versetzten Milch Albumose zu, welche durch Ueberhitzen von Hühnereiweiss gewonnen ist, letzterer Somatose. Alle Fabrikanten sind bemüht, den durch die Milchverdünnung verminderten Gehalt an Fett und Zucker durch Zugabe von Rahm und Milchzucker zu der Caseïnalbumosemischung auszugleichen, alle, durch sorgfältiges Verfahren bei der Bereitung, sowie durch Sterilisiren die Präparate keimfrei zu machen.

Diese Gattung von Präparaten sind also in der Hauptsache dadurch gekennzeichnet, dass sie das Kuhmilchcaseïn zu vermindern trachten, und an seine Stelle leichter verdauliche Albumosen setzen, gleichzeitig sowohl Fett wie Zucker annähernd auf der Höhe der Muttermilchzusammensetzung zu halten suchen.

Wenn die Resultate, die mit diesen künstlichen Präparaten bei der Ernährung normaler Säuglinge erzielt werden, auffallend besser wären, als die mit einer in geeigneter Weise verdünnten reinen Kuhmilch, so würde man sagen können, dass die Erfahrung den Voraussetzungen, welche die Darsteller der Präparate geleitet haben, Recht gegeben hätte und sie, wo es ihr hoher Preis ermöglicht, für die Säuglingsernährung empfehlen. Dies ist aber in Wahrheit nicht der Fall. Die Erfahrung lehrt vielmehr, dass man bei gesunden Kindern mindestens die gleich guten Ergebnisse erzielen kann bei der Ernährung mit der einfach verdünnten Kuhmilch, die sich selbst bei höchst anspruchsvoller Gewinnung immer noch billiger stellt.[1]) Bei dieser Sachlage tritt dann die Aufgabe an den Beurtheiler heran, die theoretischen Grundlagen der Bereitung jener Produkte zu prüfen. Soweit solche aber vorhanden

[1]) Vergl. Carstens, Referat auf der Naturforscher-Versammlung zu Düsseldorf.



sind, lehren sie, dass die angebliche Schwerverdaulichkeit des Kuhcaseïns wenigstens insofern nicht existirt, als die Ausnützung dieses Stoffes im Säuglingsdarm eine ebenso gute ist, wie die des Muttermilchcaseïns. Im allgemeinen stützt sich diese Annahme allerdings nur auf die experimentelle Prüfung des Stickstoffstoffwechsels. Dieser erscheint jenseits des Darmes in den Körpersekreten in so reichlicher Menge wieder und in den Resten des Darminhaltes in so geringer, dass man die Berechtigung daraus ableitet, eine sehr vollständige Verdauung des Kuhcaseïns zu erschliessen. Ganz ebenso verhält sich aber nach den Versuchen von Keller[1]) auch ein zweites wichtiges Element des Caseïns, der Phosphor. Er kommt auch in reichlicher Menge durch den Harn zur Ausscheidung, wesentlich reichlicher, als bei Ernährung mit Muttermilch. Freilich fehlt zur sicheren Beurtheilung dieser Befunde die Messung der in der Nahrung zugeführten Phosphormengen und der Betheiligung des organisch gebundenen Phosphors. So lässt sich auch nicht bestimmen, wie weit damit die Angaben Knöpfelmachers[2]) in Widerspruch stehen, nach denen bei Kuhmilchernährung ein erheblich grösserer Phosphorrückstand in den Fäces sich finden soll, als bei Muttermilchernährung: Ergebnisse, die übrigens aus den angestellten Experimenten mehr auf Umwegen erschlossen, als direkt erwiesen sind. Aber selbst wenn man diese acceptirt, so beweisen sie nichts gegen eine im allgemeinen gute Ausnutzung des Kuhcaseïns im Säuglingsdarm, und würden direkt lehren, dass der Verdauungsrückstand dieses Stoffes aus einem sehr schwer zersetzlichen, also ungefährlichem Produkt besteht (Pseudonuclein).

Einen weiteren Einwurf gegen die in Frage stehenden Präparate zur Dauerernährung von Säuglingen kann man in ihrem nicht geringen Albumosengehalt finden. Anhaltende Fütterung der ersten Verdauungsprodukte des Eiweisses (der früher sogenannten Peptone) ist nach Voit bei Thieren leicht mit Unzuträglichkeiten verbunden, es entstehen Diarrhoeen, Verweigerung der Nahrung u. a. Auch sollen die Albumosen nur vor Eiweisszerfall schützen, nicht aber Eiweissansatz herbeiführen. So ist der Werth dieser bereits abgebauten Eiweissstoffe gerade für die Ernährung des wachsenden Organismus wahrscheinlich nur ein beschränkter.

Wenn trotzdem die Ernährung gesunder Säuglinge mit den genannten Präparaten vielfach durch Monate hindurch in erspriesslicher Weise ausgeführt wird, so beweist dieses nur von neuem die Erfahrungsthatsache, dass der Säugling mit sehr verschiedenartig zusammengesetzter Nahrung in zweckentsprechender Weise zu wirthschaften vermag[3]). Möglich, aber auch noch nicht sicher bewiesen, ist es, dass diese Präparate bei schwachen oder erkrankten Verdauungsorganen der Ernährung mit einfach verdünnter Kuhmilch vorzuziehen sind. Keinesfalls dürfen sie den Anspruch erheben, eine der Muttermilch gleichwerthige Nahrung zu bieten.

Einen anderen Vorschlag, das Kuhcaseïn zu »korrigiren«, macht Knöpfelmacher (l. c.) im Anschluss an Hempel u. a. Er räth, die Kuhmilch stark zu verdünnen, um den Caseïngehalt des Nährpräparates möglichst niedrig zu machen, und dann mit Eidotter zu versetzen. Er verschliesst sich jedoch schon, während er diesen Rath ertheilt, den Schwierigkeiten seiner Ausführung in der Praxis nicht. Ausserdem sieht

---

1) Keller, Phosphorstoffwechsel im Säuglingsalter. Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 36. Heft 1 u. 2. S. 49.

2) Knöpfelmacher, Verdauungsrückstände bei Ernährung mit Kuhmilch. Wien 1898.

3) Hiergegen hat kürzlich Ten Siethoff den komischen Einwand erhoben, der Satz »entbehre allen wissenschaftlichen Grundes« (Nederland'sche Vereeniging voor Paediatrie 1898). Erfahrungen kann die Wissenschaft nicht umstossen, sondern nur erklären.



man aber nicht ein, warum er an Stelle des Caseïns einen anderen auch nucleinhaltigen Körper in die Nahrung einführt, von dem gar nicht erwiesen ist, dass er leichter verdaulich sei, als das Caseïn selbst.

Von der Hypothese ausgehend, dass der Albumingehalt der Muttermilch (neben dem Caseïngehalt) ausschlaggebend für ihre Ueberlegenheit über die Kuhmilch als Säuglingsnahrung sei, lässt Hesse[1]) in der Pfund'schen Säuglingsmilch (Dresden) ein Präparat herstellen, das auf 2 l Volumen 800 ccm Rahm von 8,75 % Fettgehalt, 1 Ei von 60 g Gewicht und 84 g sterilisirten eisenhaltigen Milchzucker enthält. Ei und Milchzucker werden zu einem Brei verrührt, den man nach Abkochung und Abkühlung des mit 1200 Wasser verdünnten Rahmes zusetzt. Das Gemisch darf dann nicht wieder gekocht werden, weil sonst das Eiweiss gerinnen würde. — Aus den von Hesse selbst gemachten Mittheilungen ist zu schliessen, dass die Resultate nicht schlechter und nicht besser als bei anderen Surrogaten waren. Ueber den Werth der zu grunde liegenden Hypothese vergl. S. 8.

Ein natürlicheres Verfahren, um den Albumingehalt des Nahrungsgemisches (gegenüber dem Caseïngehalt) zu erhöhen, übt Monti (l. c. p. 158). Er mischt Milch und Molke zu gleichen Theilen; oder zu zwei Theilen Milch und ein Theil Molke und meint so eine der Frauenmilch sehr ähnliche Nahrung herzustellen, nimmt aber zur Richtschnur noch die hohen unrichtigen Eiweisszahlen Pfeiffers — und erzielt trotzdem die besten Resultate. In Escherichs Klinik erwies sich aber das Monti-sche Gemisch bei schwachen Kindern anderen Surrogaten nicht überlegen.

Eine weniger hochstrebende Abänderung der Kuhmilch bewirkt das Biedert'sche Rahmgemisch und die Gärtner'sche Fettmilch. Auch bei diesen Präparaten handelt es sich darum, der Nahrung aus Kuhmilch einen geringeren Prozentgehalt an Eiweiss zu geben, ohne aber dieses spezifisch ändern zu wollen. Dem mit der nothwendigen Verdünnung verbundenen Uebelstande der gleichzeitigen Verminderung des Fettes und Zuckers sucht Biedert durch Zusatz des fettreichen Rahmes abzuhelfen, während Gärtner zuerst auf den Gedanken kam, die Centrifuge zu der Trennung eines fettreichen und fettarmen Theiles der vorher verdünnten und gesüssten Milch zu benutzen. Auch das Biedert'sche Gemisch wird jetzt fabrikmässig unter Benutzung der Centrifuge dargestellt. Durch eine leicht zu bewirkende Variation des Antheils des Rahmes und der Milch an der Zusammensetzung unter Zuckerzusatz lassen sich verschiedene Sorten der Rahmgemische für die verschiedenen Lebensmonate herstellen, während bei der Fabrikation nach Gärtner nur eine Mischung produzirt wird. Die Gärtner'sche Fettmilch hat einen wesentlich niedrigeren Gehalt an Kohlehydrat als die Frauenmilch. Wird dieser durch reichlicheren Zuckerzusatz weiter erhöht, so müsste das Präparat noch theurer verkauft werden, als dieses jetzt schon der Fall ist.

Einwandsfreie vergleichende Versuche darüber, ob diesen Präparaten eine wesentliche Ueberlegenheit über die verdünnte und versüsste Kuhmilch bei der Ernährung gesunder Säuglinge zukommt, liegen nicht vor. Die klinischen Erfahrungen berichten neben manchen günstigen Urtheilen doch auch nicht spärlich über Misserfolge.

Die Lahmann'sche vegetabilische Milch benützt aus Pflanzen (Nüssen, Mandeln) gewonnenes Fett (mit Zuckersaft und Nährsalzen) als Zusatz zur verdünnten Milch, stellt also auch eine Art Fettmilch dar. Nach den Vorschriften des Erfinders werden der je nach dem Alter verschieden verdünnten Tagesmenge immer 50 g der eingedickten

[1]) Berliner klinische Wochenschrift 1896. No. 30.



»vegetabilen Milch« zugesetzt. Diese enthält rund 25 % Fett und 40 % Rohrzucker; der Tageszusatz beträgt also 12,5 Fett und 20,0 Zucker.

Die verschiedenen Arten der Fettmilch finden unter Umständen bei Erwachsenen und älteren Kindern noch vortheilhaftere Verwendung als bei Säuglingen. Ueberall wo fettreiche Nahrung angezeigt ist, wird man sich ihrer bedienen. Für Diabetiker kann die Milch sehr stark verdünnt werden, um den Zuckergehalt möglichst zu erniedrigen; durch anhaltendes Centrifugiren lässt sich nachher immer noch eine sehr fettreiche Milch gewinnen (Diabetesmilch).

Ueber alle bisherigen Versuche, die Kuhmilch durch Verdünnungen, Zusätze u. s. w. der Frauenmilch ähnlicher zu machen, weit hinaus geht die neueste Erfindung, Rose'sche Muttermilch genannt, welche die Frauenmilch auf synthetischem Wege darzustellen sich bemüht. Die einzelnen Bestandtheile der Milch, das Caseïn, die Butter, der Zucker, die Salze werden rein dargestellt, sterilisirt und dann erst in dem Verhältnisse, wie sie nach den besten neuen Analysen in der Frauenmilch enthalten sind, mit Wasser gemischt und in den Handel gebracht. Die neue Erfindung geht auch schon mit einer klinischen Empfehlung in die Welt. Aber es werden wohl noch viele nachfolgen müssen, ehe man zu diesem Analogon eines Homunculus allgemein Zutrauen gewinnen wird.

Allen Milchpräparaten haften zwei Uebelstände an, die sie zur Dauerernährung für die grossen Bevölkerungschichten wohl niemals geeignet machen werden. Erstens der hohe Preis, der durch die für die Darstellung nöthigen Maschinen und Arbeitskräfte bedingt ist. Vergleicht man sie mit den meisten im Handel befindlichen Kindermehlen, so bieten sie ja unvergleichlich mehr und besseres als diese. Aber sie würden es nicht können, wenn sie eben nicht die sehr erheblichen Preise bezahlt erhalten würden. — Zweitens wird es im Grossbetrieb schwer vermeidbar sein, die vielleicht oft über den Tagesbedarf hergestellten Portionen lagern zu lassen. Dann aber verliert auch wenig veränderte Milch den Charakter eines frischen Nahrungsmittels. Von vornherein ist das bei solchen Präparaten der Fall, wo die Milch durch Vorverdauung, Labausfällung und dergleichen schon eine ganze Zahl ihrer natürlichen Eigenschaften eingebüsst hat.

Immerhin wird sich die Krankendiätetik sowohl beim Erwachsenen wie beim Kinde des einen oder anderen dieser Präparate zweifellos in gar manchen Fällen mit Nutzen bedienen können.

Für die Ernährung des gesunden Säuglings ist meines Erachtens, um es nochmals zu wiederholen, die mässig verdünnte, reinlich gewonnene und gehaltene Kuhmilch allen den künstlich ausgesonnenen Surrogaten noch immer gleichwerthig, wo nicht vorzuziehen.

II.

Zur therapeutischen Verwerthung von Seereisen.

Von

Sir **Hermann Weber** M. D. F. R. S.,

konsult. Arzt am German Hospital in London und am National Hospital for Consumption in Ventnor.

Schon im Alterthum sind Seereisen als therapeuthische Mittel benutzt worden; es ist jedoch zu bemerken, dass diese Seereisen fast ganz auf das Mittelmeer beschränkt waren, und in ihrer Natur und in ihrer Einwirkung auf die Konstitution von den Seereisen auf den grossen Oceanen sehr verschieden waren. Mit dem Verfall der griechischen und römischen Medicin kamen Seereisen und jegliche andere klimatische Behandlung in Vergessenheit; und erst in den letzten Jahrhunderten sind dieselben wieder zu therapeutischen Zwecken benutzt worden. In vermehrter Weise ist dies in den letzten 40 Jahren der Fall gewesen. Wenn man aber Erkundigungen einzieht über die Vorstellungen, welche das Publikum und auch viele Aerzte besonders in Binnenländern, von dem Charakter grosser Seereisen haben, so findet man, dass diese Vorstellungen etwas unbestimmt sind.

Als ich vor etwa 20 Jahren beauftragt wurde, zu dem grossen Werke von Professor v. Ziemssen über Allgemeintherapie den klimatotherapeutischen Theil zu schreiben, habe ich die Seereisen nicht eingeschlossen, weil ich erwartet hatte, dass ein spezieller Beitrag über diesen Gegenstand von einem anderen Arzte mit viel persönlicher Erfahrung geschrieben werden würde, der einige Jahre vorher eine sehr gute Arbeit über Seereisen in der englischen Zeitschrift »Practitioner« veröffentlicht hatte. »On the influence of sea voyages on the human body and its value in the treatment of consumption.« By C. Faber M. D. »The Practitioner« 1876. vols XVI und XVII und 1877. vols XIX.

Als Hauptelemente der Seereise erwähnt man gewöhnlich: 1. Vollständig reine Luft; 2. Gleichmässigkeit der Temperatur; 3. Fülle von Licht; 4. Belebende Seewinde; 5. Abwesenheit von Ueberanstrengung; 6. Geistige Ruhe. Viele stellen sich diese Einflüsse vor als unfehlbar mit einer langen Seereise verbunden und sprechen von ihnen fast wie von Arzneimitteln, die man in bestimmten Dosen geben kann, oder wie von Seebädern, oder hydrotherapeutischen Prozeduren, oder wie von klimatischen Kurorten. Man vergisst beinahe die vielfachen, grossen Wechsel der meteorologischen Elemente, das Vorkommen von rauhem Wetter, die Möglichkeit von Stürmen, die Unvermeidlichkeit von engen dunklen Kabinen, die störenden Geräusche von Maschinen, die Seekrankheit, die Einförmigkeit der Nahrung, die Möglichkeit von unsympathischen Reisegenossen, denen man nicht aus dem Wege gehen kann. Man denkt auch oft nicht daran, dass, wenn einmal eine lange Seereise begonnen ist, man nicht zurückkehren oder landen, oder die Richtung der Reise nach Wunsch verändern kann, sondern dass man bis zum Ende der Reise ans Schiff gebunden ist, ob man es gern hat und gut verträgt oder nicht; und dass nach vollendeter Hinausreise auch die Heimreise gemacht werden muss. Die Reinheit der Luft ist, ohne Zweifel, ein wichtiges und wohlthätiges Element, und die wechselnde Beimischung von zerstäubtem Seewasser ist auch für manche Menschen wohlthätig; aber die Reinheit der Luft ist auf das Verdeck beschränkt und wird selbst dort, auf manchen



Schiffen, durch die Schiffskuh, die Schafe, die Hühner und zuweilen durch Waaren, wie Thierfelle beeinträchtigt, was sich bei heissem Wetter und Windstille zuweilen durch sehr unangenehme Gerüche kund giebt. Der dritte Theil aber von jedem Tag wird in den engen Kabinen zugebracht, und manchmal mehr; und wenn bei rauhem Wetter die Luftöffnungen nach aussen geschlossen werden müssen, so ist die Luft in denselben nichts weniger als rein.

Was die Gleichmässigkeit der Temperatur angeht, so sind allerdings die Unterschiede zwischen Maximum und Minimum desselben Tags im Schatten nur selten mehr als 2—3°C, und auch ebenso zwischen den aufeinander folgenden Tagen. Aber es finden von dieser Regel oft grosse Ausnahmen statt, sodass der Unterschied vervielfacht werden kann, und selbst in den Tropen kann nach einem Regenguss die Temperatur so stark herabsinken, dass man die wärmsten Ueberkleider anziehen muss, und dass nicht selten heftige Katarrhe der Respirationsorgane und Rheumatismus eintreten.

Alle diese und auch manche andere Punkte sollten berücksichtigt werden, bevor eine lange Seereise empfohlen wird, und nie sollte ein Kranker sich dafür entscheiden, ohne genaue Berathung mit einem Arzte, der etwas von Seereisen kennt.

Wenn ein Patient sich zu einer Seereise entschlossen hat, so muss die Wahl des Schiffes und der darin zu bewohnenden Kabine seine volle Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Wie auch an dem »gesundesten Orte« durch die Lage und Einrichtung des Hauses, welches man bewohnt, die Gesundheit gefördert oder gestört werden kann, so kann durch ein schlecht eingerichtetes Schiff und durch eine enge, dunkle, ungünstig gelegene Kabine der günstige Einfluss, den eine Seereise gehabt haben könnte, vereitelt werden. Der Patient sollte deshalb entweder selbst das Schiff und die ihm gebotene Kabine genau untersuchen, oder durch einen kundigen Mann untersuchen lassen; ganz so, wie man ein Haus untersuchen lässt, welches man für eine bestimmte Zeit miethen, oder welches man kaufen will.

Es giebt Schiffe von Eisen und von Holz und von einer Zusammensetzung aus Beiden; es giebt ferner Segel- und Dampfschiffe, und Segelschiffe mit einer Dampfmaschine für Nothfälle. Die Eisenschiffe sind heisser in den Tropen und kälter in den höheren Breitegraden; aber sie sind leichter rein zu halten und sind fast frei von Geruch, während dies auf den Holzschiffen oft unangenehm ist und für die Gesundheit durch die Zersetzung des Leckwassers nachtheilig werden kann. Hiermit hängt zusammen, dass Bakterien sich weniger leicht in eisernen als in hölzernen Schiffen einnisten können.

In der Wahl zwischen Segelschiffen und Dampfschiffen hat man zu berücksichtigen, dass man auf den ersteren sehr von Wind abhängig ist, und dass man die Dauer der Reise nicht genau vorausbestimmen kann, dass z. B. ein Segelschiff von der englischen Küste bis Victoria in Australien manchmal kaum 70 Tage braucht, manchmal aber 80—85 und mehr, während Dampfschiffe selten mehr als 6 Wochen, meist weniger brauchen. Sehr unangenehm und für viele Kranke nachtheilig ist es, wenn in den Tropen Windstille eintritt, indem die feuchte Hitze die Verdauungs- und Athmungsorgane und die Haut in schädlicher Weise beeinflusst. Ein anderer Nachtheil auf Segelschiffen, welcher mit der Verlängerung der Reise in Verbindung steht, betrifft die Nahrung, indem die frischen Gemüse und Fleische nicht ausreichen und die Speisen sehr monoton werden; es ist dies bei Patienten, besonders Brustkranken, welche oft ein wenig verwöhnt sind und unbestimmten Appetit haben, nicht selten Ursache von gestörter Ernährung, Verschlimmerung des Allgemeinbefindens und des Lungenzustandes, und von Gewichtsverlust bis zu 16 und 21 Pfund. Auf der anderen Seite

fehlen auf Segelschiffen gewisse Nachtheile von Dampfschiffen, besonders die Vibrationen der Maschine, die Gerüche zersetzter öliger Substanzen in der Nähe des Maschinenhauses, die Kleinheit und Ueberfüllung der Schlafräume, welche durch den Raum bedingt wird, den die Maschinen wegnehmen. Dieser letztere Umstand, d. h. die luftigeren Kabinen geben Segelschiffen den Vorzug vor Dampfschiffen bei Brustkranken, vorausgesetzt, dass man annehmen darf, dass sie die gegen Ende der Fahrt sehr monoton werdende Nahrung vertragen werden. Andere Umstände zu Gunsten der Segelschiffe sind die sanfteren Bewegungen des Schiffes und der mehr allmählige Uebergang von niederen zu hohen Temperaturen auf dem Wege von höheren Breitegraden zum Aequator, und umgekehrt. Für diejenigen Seereisenden, denen die Reise wohl thut, ist die längere Dauer der Fahrt auf Segelschiffen ein grosser Nutzen, im Vergleich mit der kürzeren Dauer auf Dampfschiffen. Eine Vereinigung von Dampf- und Segelschiffen, durch Anbringen einer Nothdampfmaschine auf Segelschiffen, um die heisse Fahrt durch die Tropen zu verkürzen, verdient Empfehlung; nur darf durch die Dampfmaschine der Raum der Schlafkabinen nicht zu sehr beschränkt werden. Neben den grossen Schiffen, auf welche sich die obigen kurzen Bemerkungen beziehen, giebt es kleinere Vergnügungsschiffe, Yachts, welche von seeliebenden reichen Leuten in England und Amerika viel benutzt werden. Diese Yachts sind theils nur mit Segeln, theils mit Dampfmaschinen versehen, haben oft ausgezeichnete Köche und luftige bequem eingerichtete Wohn- und Schlafzimmer. Von der Benutzung solcher Schiffe habe ich in manchen krankhaften Zuständen grossen Nutzen gesehen und werde noch einmal auf sie zurückkommen.

Wünschenswerth sind therapeutische Schiffe, welche hauptsächlich von Holz sein sollten, aber mit Benutzung von Eisen zu verschiedenen architektonischen Zwecken. Die Kabinen sollten besonders gross sein und jedem Patienten eine eigene, geräumige Kabine gestattet werden, ungefähr 10—11 Fuss in Breite und Länge, und 7—8 Fuss Höhe. Eine Dampfmaschine sollte für Nothfälle auf dem Schiffe sein. Alle Gegenstände, welche bei grosser Hitze sich zersetzen, sollten ausgeschlossen sein. Solche Schiffe sollten an verschiedenen gesunden und interessanten Orten landen, theils um die Passagiere an's Land gehen zu lassen, theils um frische Nahrung aufzunehmen. Es ist selbstverstehend, dass ein guter Arzt auf solchen therapeutischen Schiffen sei, wie auf allen Schiffen, welche zu Gesundheitszwecken benutzt werden. Die Kosten der Reise auf solchen Schiffen werden natürlich höher sein müssen als auf gewöhnlichen Schiffen. Da Erheiterung des Gemüths von unschätzbarem Einflusse für die Verbesserung der verschiedensten körperlichen Funktionen, für die Hebung der Ernährung, und für Verhütung und Heilung von Krankheiten ist, so müsste Arzt und Patient diesen Punkt stets bei der Wahl des Schiffes und der Reiseroute im Auge behalten. Aus diesem Grunde haben die grossen deutsch-amerikanischen Luxusschiffe mit guter Musik, vortrefflicher Küche und bequemen Einrichtungen hohen Werth für die Beseitigung und Verhütung mancher krankhafter Zustände.

Es bieten sich verschiedene Richtungen und Orte, nach welchen Seereisen zum Zweck der Gesundheit gemacht werden können, und zwischen welchen man zu wählen hat, je nach dem krankhaften Zustand und der ganzen körperlichen und geistigen Individualität des Gesundheitsuchenden, je nach der Jahreszeit und auch den Geldmitteln, die er verwenden kann[1]). Die gewöhnlichsten Touren sind:

[1]) Ueber verschiedene Routen und über Einrichtung und Wahl der Schiffe, sowie Seereisen überhaupt, bietet ein Buch von Dr. W. S. Wilson viel praktische Belehrung. »The ocean as a health resort«. 2. Edition 1881.



1. Nach den nordamerikanischen Freistaaten und Canada.
2. Nach Madeira und den kanarischen Inseln.
3. Nach den westindischen Inseln.
4. Nach Brasilien und den argentinischen Republiken.
5. Nach dem Cap der guten Hoffnung.
6. Nach Ostindien, China und Japan.
7. Nach Australien und Neu-Seeland.

1. Die Reise nach Nordamerika ist viel zu kurz für Kranke, welche durch eine Seereise geheilt werden sollen; sie ist aber sehr geeignet für Leute, welche geistigen und körperlichen Wechsel brauchen; sie bietet durch die vielartige Gesellschaft auf den gut eingerichteten Schiffen und durch die Verschiedenheiten in den Bevölkerungen, und in den sozialen und politischen Verhältnissen und in der ganzen Natur in Nordamerika grosses Interesse. Von diesen Reisen, verbunden mit längerem oder kürzerem Aufenthalt in verschiedenen Theilen des Landes, habe ich bei vielen Leuten grossen Nutzen gesehen, und eine nicht geringe Zahl von einsichtsvollen Männern zieht dieselben jeder anderen Art von klimatischer Erholung vor und macht die Tour mit mannigfachen Veränderungen in jedem Jahre.

2. Die Touren nach Madeira und den kanarischen Inseln sind gleichfalls zu kurz, um die eigentliche Wirkung der Seereise für chronische Krankheiten zu erzielen, und setzen ausserdem den Reisenden ganz besonders der Möglichkeit von rauhem Meere und Stürmen aus, denn der englische Kanal und die Bay von Biscay sind berüchtigt für die Häufigkeit der Stürme. Für diejenigen aber, welche sogenannte »good sailors« sind, d. h. von Seekrankheit frei bleiben, ihren Appetit bei Stürmen erhalten und die Wildheit des Meeres bewundern können, bietet diese Tour grosse Vortheile. Sie kann beträchtlich verlängert werden, durch den Besuch verschiedener Inseln und durch Aufenthalt an mehreren Orten mit ziemlich gut eingerichteten Gasthäusern, und mit herrlichen kleineren und grösseren Gängen und Fahrten oder Ritten in ihrer Nachbarschaft. Sie kann als ein mächtiges Mittel dienen, zur Vollendung der Genesung nach schweren Krankheiten verschiedener Art, zur Zerstreuung und Erfrischung des Gemüths. Ich habe die wunderbarsten Erfolge gesehen bei Gemüthsdepression, bei Unfähigkeit zu geistiger Arbeit, bei Schriftstellern und überhaupt Litteraten, bei Aerzten, Juristen und Theologen. Mancher schon hat mir gesagt, dass er die Bemerkung Alexander v. Humbold's verstehe, dass kein Ort der Erde eine solche Erholung und Erhebung des Gemüths erzeugen könne, wie die Insel Teneriffa; und mehr als ein hoffnungsloser Schwindsüchtiger hat mich gebeten, ihm noch einmal einen Winter auf Madeira zu empfehlen, dass er gern das Unangenehme der Seereise und der Entfernung von der Familie ertragen wolle, um unter den Palmen und subtropischen Gewächsen, und dem blauen Himmel und den sanften Lüften jener Insel einen leichteren Tod zu finden.

3. Die Reisen nach Westindien sind ebenfalls für viele Zustände zu kurz und für andere wegen der Wärme und Feuchtigkeit in der Inselregion nicht belebend genug. Aber es giebt manche Menschen, welche stets bei höherer Temperatur, auch wenn sie mit Feuchtigkeit verbunden ist, aufleben, besser schlafen und an Gewicht zunehmen. Es kann dies eine dauernde Eigenthümlichkeit der Konstitution oder nur ein vorübergehender, durch Krankheit und andere ungünstige Einflüsse erzeugter Zustand sein. Solchen Konstitutionen und Zuständen kann eine Reise nach Westindien mit mehr oder weniger langem Aufenthalt daselbst empfohlen werden, um so mehr als die Royal Mail Steamers, welcher jene Richtung befahren, ausgezeichnete Einrichtung



und Verpflegung bieten. Unter den Orten zum Aufenthalt dürfte besonders Barbadoes zu empfehlen sein, da es fast stets frei von endemischen Krankheiten ist. Auch sprechen meine im allgemeinen nicht befriedigenden Resultate über den Einfluss der westindischen Klimate auf Phthisis, am günstigsten für Barbadoes. Auch Jamaica und Demerara, wenn sie frei von gelbem Fieber sind, haben manches Angenehme. Vor St. Thomas dagegen möchte ich warnen, weil fast stets endemische Krankheiten dort bestehen. Es ist kaum nöthig beizufügen, dass diese Tour nur in der kühleren Jahreszeit empfohlen werden darf.

4. Die Reisen nach Brasilien und den argentinischen Republiken bieten eine längere Seefahrt und werden ebenfalls von den schon genannten sehr befriedigenden Royal Mail Steamers befahren. Die Fahrt nach Pernambuco nimmt 17—18 Tage in Anspruch, nach Bahia 18—20, nach Rio de Janeiro ungefähr 22, nach Monte Video und Buenos Ayres 26—28 Tage. Die zwischen Pernambuco und Rio gelegenen Küstenorte lassen sich in den wärmeren Monaten nicht empfehlen, wegen der Hitze und dem häufigen Vorkommen endemischer Krankheiten; von Rio lassen sich jedoch höher gelegene gesunde Orte leicht erreichen. Viel rathsamer aber ist die Ausdehnung der Fahrt nach Buenos Ayres und Monte Video am La Platafluss. Es wird dadurch nicht allein ein längerer Seeaufenthalt bezweckt, sondern diese Orte sind auch kühler und belebender, die Gesundheitsverhältnisse sind günstig, und das gesellige Leben bietet viel Interessantes. In vielen Fällen ist ein längerer Aufenthalt in jenen Gegenden wünschenswerth. Ich habe im ganzen günstige Resultate, bei Schwindsüchtigen im ersten und auch im Anfang des zweiten Stadiums, welche dort Beschäftigung gefunden haben. In manchen Fällen, in denen die Prognose anderen Aerzten und mir zweifelhaft erschien, ist allmählich dort Heilung eingetreten.

5. Die Reise nach dem Kap der guten Hoffnung hat unter den kleineren Seereisen wohl die grössten Vorzüge. Die einfache Reise in Dampfschiffen nimmt nahezu drei Wochen in Anspruch, die Hin- und Rückreise zusammen also sechs Wochen; eine Dauer, welche nicht für alle, aber doch für viele Fälle dem Einfluss der Seeluft hinreichende Zeit gewährt, die gewünschte Wirkung zu erzeugen. Die Einrichtungen auf den Schiffen von zwei Gesellschaften, »Castle Packets Company« und »Union Company« sind vorzüglich, und in Südafrika selbst ist Gelegenheit gegeben zur Erhaltung und Verbesserung der Gesundheit. Der zu Gesundheitszwecken benutzte Theil von Südafrika hat eine grosse Ausdehnung, von ungefähr dem zweiundzwanzigsten bis zum dreiunddreissigsten Grade südlicher Breite, und bietet grosse Verschiedenheiten des Klimas, je nach dem Breitegrade, der Erhebung des Bodens über der Meeresfläche, der Beschaffenheit des Bodens, der Bewässerung u. s. w. — Die Kapstadt selbst ist sehr dem Winde ausgesetzt und staubig; aber in nicht grosser Ferne liegen die Orte Wynberg, Rondebosch, Constantia und andere, welche klimatische Vorzüge und gesellige Annehmlichkeiten für mehrere Wochen und selbst Monate bieten. Diejenigen, welchen wegen Brustleiden ein langer Aufenthalt in den höheren Regionen des Kaplandes empfohlen ist, finden die günstigsten Plätze besonders in Natal, in den holländischen Freistaaten (Orange Free States) und in Transvaal, welche von Port Elizabeth und von Durban am leichtesten zugänglich sind. Jetzt führt die Eisenbahn in die Nähe von vielen dieser Orte; früher benutzte man Wagen mit Pferden oder besonders Ochsen, eine Reiseart, welche langsam und kostspielig war, welche aber grosse Vortheile für die Gesundheit bot, wie viele Reiseberichte meiner Patienten darthun. In Port Elizabeth selbst sollten sich Kranke nicht länger, als absolut nöthig ist, aufhalten, sondern sogleich nach Grahamstown, Cradock und Bloehmfontein reisen, oder



nach Polchefstroom oder Pretoria. Einer der besten Orte für Schwindsüchtige ist Harrismith in den Orange Free States, nahe der Grenze von Natal in der Nähe der Draken Berge, am besten von Durban aus mit der Eisenbahn zu erreichen. Es bestehen jedoch in keinem dieser Orte Einrichtungen, welche einem Sanatorium entsprechen, so dass man sie nur verständigen Patienten als Kurorte empfehlen kann. Für Leute, welche Wechsel in der ganzen Lebensweise für Geist und Körper und Abhärtung für sogenannte Erkältungen brauchen, bietet eine Seereise nach dem Kap mit mehrmonatlichem Aufenthalt in den höheren Regionen des Landes die grössten Vortheile. Es war eine Periode, in welcher von den hohen Orten in Südafrika fast zweifellose Heilung versprochen wurde. Dies war sehr übertrieben; aber ich habe doch verhältnissmässig viele gute Resultate, und Dr. Symes Thompson hat mit Recht die hohen Regionen von Südafrika empfohlen.

6. Die Reise nach Ostindien, China und Japan kann nur in seltenen Fällen zu therapeutischen Zwecken empfohlen werden, indem man auf derselben durch das Mittelmeer und das rothe Meer fährt und sehr starken Temperaturwechseln ausgesetzt ist. Es kommen jedoch zuweilen Patienten vor, welche in den Wintern der nördlichen gemässigten Zone stets an Katarrhen, Rheumatismen und anderen krankhaften Zuständen leiden, die zum grossen Theil durch niedrige Temperaturen erzeugt sind, und die nicht immer nach dem südlichen Frankreich, Italien, Aegypten oder Algier gehen wollen. In solchen Fällen kann man mit grossem Nutzen Ostindien empfehlen, welches durch Land, Bevölkerung, Geschichte, Religionen und eigenthümliche alte Kunst viel Interessantes bietet. Dazu kommt, dass die Reise auf den grossen Schiffen der Oriental and Peninsular Steam Navigation Company durch Einrichtungen, Verpflegung und gesellige Verhältnisse viel Angenehmes bietet.

7. Die Reise nach Australien und Neu-Seeland ist diejenige, welche gegenwärtig am häufigsten empfohlen wird, wenn man von der Seereise selbst die hauptsächliche therapeutische Wirkung erwartet. Die Dauer der Reise ist auf Dampfschiffen ungefähr sechs Wochen, auf Segelschiffen zehn bis vierzehn Wochen, also lange genug, um die vollen Einwirkungen des Seeklimas zu erhalten, und besonders den kräftigenden Einfluss des südlichen atlantischen Oceans.

Es giebt mehrere Routen von England nach Australien, von denen eine die ostindische genannt werden kann. — Sie führt von England über Gibraltar und das Mittelmeer, durch den Kanal von Suez und das rothe Meer und den Indischen Ocean nach Neu-Seeland und Australien. Sie ist Patienten und besonders Brustkranken nur ausnahmsweise zu empfehlen wegen der Reise durch das Mittelmeer und das rothe Meer. Eine zweite Route führt über New-York entweder auf einer mehrere Tage und Nächte dauernden Eisenbahnreise nach San Francisco und von dort durch den pacifischen Ocean über Honolulu nach Neu-Seeland und Australien. Eine dritte führt über die Landenge von Panama nach San Francisco und weiter wie eben gesagt. Auch diese Routen sind wenig geeignet für therapeutische Zwecke wegen der langen und für manche Patienten erschöpfenden Eisenbahnreise durch Amerika, oder dem ungesunden Klima der Landenge von Panama Die empfehlenswertheste Route für therapeutische Zwecke ist die durch den nördlichen Atlantischen Ocean über den Aequator in den südlichen Atlantischen Ocean und um das Kap der guten Hoffnung herum nach Melbourne in Victoria in Australien. Das Schiff bleibt auf dieser Tour auf der ganzen Reise, nachdem es den englischen Kanal verlassen hat, auf der hohen See, so dass der Kranke stets dem vollen Einfluss der Seeluft ausgesetzt ist. Ueber die Wahl eines Segelschiffes oder Dampfschiffes, oder eines Segelschiffes mit einer Hilfs-



dampfmaschine verweise ich auf frühere Bemerkungen. Auf die Rückreise werden wir später zurückkommen.

Die Abreise von Europa sollte zwischen Ende September und Anfang November stattfinden und der Reisende sollte zwischen Ende Mai und Ende Juni zurück sein.

Um eine klarere Idee von den Verhältnissen zu geben, denen der Reisende auf dieser Route ausgesetzt ist, dürfte es von Nutzen sein, wenn ich einige Auszüge aus Briefen von intelligenten Patienten gebe. Die Beobachtungen sind zum Theil auf einem Dampfschiffe der englischen Orient Steam Navigation Company gemacht, zum Theil auf einem grossen Segelschiffe. In beiden Fällen wurden die Reisen Anfang Oktober begonnen, und beide waren günstige Normalreisen ohne schwere Zwischenfälle.

Der Reisende auf dem Segelschiffe schreibt: »Der Anfang der Fahrt von London war ganz angenehm, aber kaum waren wir im Kanal zwischen Folkestone und Calais, so stellten sich bei mir und vielen Reisegefährten die Symptome der Seekrankheit ein, und dauerten mit weniger Unterbrechung fast 36 Stunden. Es war eine schreckliche Zeit. Verschiedene Arzneimittel wurden versucht, aber ohne wesentlicheu Nutzen (Bromkali, Choral, Opium, Cocaïn); das ruhige Liegen auf einem ausgestreckten Stuhl auf dem Verdeck, unter dem belebenden Einfluss des Seewindes, gab mir die meiste Hilfe; aber als die Nacht kam und es anfing zu regnen, musste ich mich in meine Kabine begeben, und der kurze Weg wurde mir durch Schwindel und Ohnmachtsgefühl sehr schwer und brachte das Erbrechen zurück. Der Schlaf, welcher mit Unterbrechung kam, bildete eine grosse Erleichterung. Ein befreundeter Arzt, welcher in der nächsten Kabine schlief, versuchte mir am Morgen Thee, Kaffee, Fleischbrühe und Kognak mit Wasser zu geben, alles aber wurde erbrochen; kleine Mengen von Kognak mit Sodawasser waren noch das beste, und ein Theil blieb nach etwa 30 Stunden bei mir. Er zwang mich aufzustehen und mich wieder auf den Stuhl auf dem Verdeck zu legen. Dies war eine wunderbare Wohlthat für mich, und nach 36 Stunden hörte die Uebelkeit ganz auf. Ich bekam dann guten Appetit und fühlte mich wohl, so lange ich ruhig blieb. Am dritten Tage konnte ich auch bei ruhigem Meere auf dem Schiffe auf- und abgehen. Aehnlich war die Erfahrung bei verschiedenen Reisegefährten; bei einigen hörte die Seekrankheit früher auf, bei anderen dauerte sie zwei Tage und länger ... Unser Leben ist einförmig. Früh am Morgen werden wir durch die Geräusche, welche die Matrosen bei der Abwaschung des Verdecks machen, aufgeweckt; um 8 Uhr nehmen wir ein gutes Frühstück ein; dann gehen wir auf dem Verdeck auf und ab, stets mit dem einen oder dem anderen der Gefährten, dann lesen oder spielen wir Kartenspiele, Schach u. s. w., manchmal machen wir Musik, manchmal machen wir Spiele im Freien, wie Quoits oder Cricket, zuweilen machen wir auch gymnastische Uebungen. Um 12 Uhr nehmen wir ein mächtiges Lunch, um 4 Uhr Kaffee oder Thee, um 6½ Uhr Diner, und zwischen 9½ und 10½ Uhr gehen fast alle Passagiere zu Bett ...

... Nachdem wir während mehr als acht Tagen westliche Winde gehabt haben, zuweilen unangenehm stark, sodass manche Leute wieder seekrank wurden, sind wir jetzt in einem Gürtel von ruhiger See, den die Schiffer »The calms of Cancer« nennen (vom 33. bis zum 28. Grad nördlicher Breite). Die Temperatur, welche jetzt meist zwischen 22 und 23° C wechselt, ist für uns Hüstler sehr behaglich, und der Gemüthszustand oder die Laune der Passagiere ist viel angenehmer, als sie in der »Region der Westwinde« war. Meine eigene Gesundheit ist ganz befriedigend, — viele meiner Reisegefährten aber haben sich schon im Kanal oder später erkältet,

und Halsweh, Husten oder Rheumatismus bekommen; der Arzt sagt in folge von ungenügender Bekleidung, besonders vor und während des Sonnenuntergangs.« . . .

. . . (Später.) »Seit mehreren Tagen haben wir einen wunderbaren Wind, welcher ganz verschieden von unseren Winden auf dem Lande oder im englischen Kanal ist, die anfallsweise kommen und gehen, während unser Wind gleichmässig und beständig ist, mit ganz hellem Himmel und welliger See verbunden, und auf uns alle einen sehr belebenden und den Appetit anregenden Einfluss ausübt; der Kapitän sagt, dass wir im Gürtel der »North East Trade Winds« sind, und dass diese Art von Wetter fast regelmässig zwischen ungefähr dem 23. und 10. bis 8. Grad nördlicher Breite besteht. Wir dürfen also hoffen, es noch ein paar Tage zu geniessen. Die Temperatur ist auffallend gleichmässig, wechselt fast nur zwischen 25 und 26 ° C. Trotz dieser hohen Temperatur frösteln wir zuweilen nach längerem Sitzen und müssen uns warm bekleiden und ab und zu Bewegung machen. Der Grund liegt wohl darin, dass der Wind Seewasserdunst erzeugt und in die Luft bringt, und dass diese also besonders feucht ist . . .

(Später.) Alles hat sich verändert. Wir sind in dem »Quatorial Calm Belt«. Statt der belebenden Winde und welligen See haben wir manchmal schwere Wolken und Platzregen, manchmal blauen Himmel mit glühender, versengender Sonne und stets eine fast spiegelglatte See, die ihre Farbe verändert nach der Bewölkung oder Klarheit des Himmels. Wir machen fast keine Fortschritte, weil wir so gut wie keinen Wind haben. Ich selbst habe seit Tagen keine Neigung zum Schreiben, zum Gehen oder zum Essen. Bei der leichtesten Bewegung bin ich mit Schweiss bedeckt. Derselbe Zustand herrscht bei fast allen meinen Reisegefährten, und wir sind einander zuweilen lästig. Besonders drückend wird die Hitze, wenn wir wegen eines Platzregens uns in den Salon oder die Kabinen zurückziehen müssen. Der Arzt sagt, dass mehrere Fälle von Lungenblutungen und von starker Diarrhöe vorgekommen sind. Auffallend ist dabei, dass der Thermometer selten auf 29 oder 29,5 ° C steigt, meist nur 28 ° C, während ich zu Hause wiederholt diese Temperatur gehabt habe, ohne meine Energie zu verlieren. Die Luftfeuchtigkeit ist sehr gross; es fühlt sich stets gewitterig.«

Diese Beschreibung des »Equatorial Calm Belt« ist sehr bezeichnend. Das Schiff brauchte 10 Tage um vom siebten bis zum zweiten Grad nördlicher Breite zu kommen.

Sehr verschieden ist die Beschreibung des Reisenden auf dem Dampfschiff, die nach dem Herauskommen aus dem Calm Belt geschrieben ist: »Ich fange wieder an zu athmen und zu leben; meine Reisegefährten sind wieder lustig, wie auch die Matrosen, welche das Ueberschreiten des Aequators feiern. Der Himmel ist blau, auf dem Meere sieht man wieder Wellen und Schaum und Leben; wir haben einen köstlichen Wind, denn wir sind in der Region der »South East Trade Winds«. Die Temperatur (27—28 ° C) ist zwar nur wenig niedriger, als sie in der Region der Windstille war (29—30,5 ° C), aber man ist nicht mehr wie gebadet im Schweiss. Wenn ich aber diese Reise auf dem Dampfschiff mit der vor zwei Jahren auf einem Segelschiff vergleiche, so muss ich doch für die tropischen Breitegrade dem Dampfschiff einen entschiedenen Vorzug geben. Auf dem Verdeck (des Dampfschiffes) war trotz der grossen Wärme die bis zu 30,5 ° C stieg, doch stets etwas Luft durch die rasche Bewegung des Schiffes, wenngleich in den Kabinen während der Nacht, und im Salon bei Tag während eines Gewitters, die Hitze (31 ° C) verbunden mit der Feuchtigkeit unerträglich war; aber die Dauer der Fahrt durch den Gürtel der Wind-



stille betrug nur etwas über 3 Tage, während sie damals auf dem Segelschiff 9 Tage war. In den meisten anderen Punkten war mir das Segelschiff lieber, mit Ausnahme der Nahrung, welche auf unserem Dampfer etwas weniger monoton ist . . .«

Der Reisende auf dem Segelschiff schreibt im 31. Grad südlicher Breite: »Wir haben herrliche Tage gehabt in der Region der südöstlichen »Trade Winds«. Die See war zwar mehrmals sehr rauh, aber wir konnten doch während des Tages fast stets auf dem Verdeck sein. Jetzt sind wir fast frei von Wind in dem »Calm Belt of Capricorn«, aber die Luft ist sehr angenehm, die Temperatur hat allmählich abgenommen, vielleicht für manche etwas zu rasch, und in den letzten Tagen haben wir nur 16—18° C. Meine eigene Gesundheit hat sich gut gehalten, was ich wohl dem Umstand verdanke, dass ich stets warm wollene Kleidung trage, wie Sie mir empfohlen haben; aber viele meiner Mitreisenden haben Erkältungen verschiedener Art, wie Schnupfen bis zu Halsentzündungen und Bronchitis und mannigfaltigen rheumatischen Zuständen.«

Im Anfang von Dezember erzählt mein Reisender auf dem Dampfschiff, dass das Schiff sich dem Lande näherte, nachdem es ihm trotz Wind und Kälte gut ergangen ist. Der Thermometer hatte während 14 Tagen zwischen kaum 7 und 9° C gestanden, und sie hatten zwei mässige Stürme gehabt in der Region der westlichen Winde zwischen dem 32. und 45. Grad südlicher Breite, und dem 6. Grad westlicher bis zum 134. Grad östlicher Länge. Einige Reisegenossen hatten an mehr oder weniger heftigen Zuständen von Rheumatismus, Gicht und Lungenkatarrhen gelitten, manche hatten Rückfälle von Seekrankheit, die Mehrzahl aber hatte sich wohl befunden, gut gegessen und an Gewicht zugenommen. In diesen südlichen Breitegraden, welche eine entschieden niedrigere Temperatur haben, als die entsprechenden Grade nördlich vom Aequator, sind überhaupt Erkältungen weniger häufig. Es mag dies zum Theil davon abhängen, dass die Reisenden sich an das Meer und das Klima gewöhnt haben, zum Theil aber wohl davon, dass die Temperatur, obgleich niedrig, nur wenig wechselt, da das Schiff stets fast in demselben Breitegrad bleibt. Ein anderer wichtiger Faktor für den besseren Gesundheitszustand der Reisenden während dieses letzten Theils der Fahrt ist ferner darin zu suchen, dass sie den grösseren Theil des Tages ganz in freier Luft zubringen, und dass die Kälte sie zwingt, sich sehr warm zu kleiden und viel Bewegung zu machen.

Der Berichterstatter vom Segelschiff drückt sich auch befriedigt aus; erwähnt aber, dass für viele und ihn selbst die Einförmigkeit der Nahrung, das Seltenwerden von Gemüse und Früchten, ein Grund der Verstimmung gewesen; und dass bei mehreren Passagieren die oft wiederkehrende Seekrankheit zu Schwächung und Gewichtsabnahme geführt habe, dass aber doch die Mehrzahl eine Gewichtszunahme erfahren habe. Die Reise von England bis Melbourne hatte etwas über 12 Wochen gedauert.

Beide Berichterstatter hielten sich nur wenige Tage in Melbourne auf, und gingen dann nach Hobart Town auf der Insel Tasmanien und bemerken, dass von ihren Reisegefährten, die sich einige Wochen in Melbourne aufgehalten hatten, mehrere erkrankt seien. Hobart Town ist eine schön gelegene Stadt im Süden der Insel Tasmanien mit gesundem Klima und guten hygienischen Einrichtungen. Es ist dies wohl der beste Ort für die meisten Patienten während des Aufenhalts in Australien zwischen der Ankunft und dem Antritt der Rückreise. Kräftigere Leute können nach Sydney gehen, dessen Lage zu den schönsten der Erde gehören soll. Der Sommer ist aber in Sydney meist so heiss, dass es für die Reisenden rathsam ist, sich auf die von dort leicht erreichbaren höheren Orte zu begeben.



Nach den Erfahrungen der meisten Aerzte, mit denen die meinigen übereinstimmen, ist es nicht rathsam länger als 6—8 Wochen zwischen der Ankunft und Rückreise verfliessen zu lassen, weil durch längeren Aufenthalt ein Theil des von der Seereise gewonnenen Nutzens verloren zu gehen scheint. So sind mir sechs Fälle bekannt, in denen durch einen Aufenthalt von mehr als zwölf Wochen, die Gewichtszunahme ganz eingebüsst worden war. Auf der anderen Seite bedürfen die meisten Gesundheitsreisenden eine Abwechselung auf dem Lande von wenigstens drei Wochen. In einer Reihe von meinen Fällen ist es vorgekommen, dass auf der Hinausreise Besserung eingetreten war, welche auf der Rückreise nach einem Aufenthalt von weniger als drei Wochen verloren gegangen ist; sodass im ganzen Zustand eher ein Verlust als ein Gewinn vorhanden war. Aus diesen Erfahrungen drängte sich mir der Eindruck auf, dass der zu kurze Aufenthalt auf dem Lande ein nachtheiliges Element sei.

Die Art der Heimreise und die Einrichtungen für dieselbe sollten entweder schon vor der Hinausreise oder doch gleich nach der Ankunft in Australien bestimmt werden. Es giebt fünf Routen: 1. Mit dem Segelschiff (es gehen selten Dampfschiffe um das Kap zurück) wieder um das Kap der guten Hoffnung; 2. mit dem Segelschiff um das Kap Horn; 3. mit dem Dampfschiff über Panama; 4. mit dem Dampfschiff über San Francisco; 5. mit dem Dampfschiff durch das rothe Meer, den Suezkanal und das Mittelmeer. Die fünfte Route ist zwar für Gesunde und leichtere chronische Kranke mit gesunden Lungen, die angenehmste und unterhaltendste, aber für Brustkranke etwas gefährlich, wegen des plötzlichen Ueberganges von der Hitze des rothen Meeres in das unberechenbare Mittelmeer, in dem man nicht selten sehr kalten und heftigen Winden begegnet Die vierte Route über San Francisco ist für Kranke nicht rathsam, weil die mehrere Tage lange Eisenbahnfahrt durch Nordamerika für viele derselben erschöpfend ist. Die Reise über Panama (dritte Route) ist nicht zu empfehlen, wegen der schlechten Gesundheitsverhältnisse in dieser Gegend. Die zweite Route, mit dem Segelschiff um Kap Horn, ist in der kälteren Jahreszeit wegen der grossen Kälte und der kurzen Tage in der Nähe des Kaps für die meisten Kranken unpassend. So bleibt denn für Brustkranke nur die Fahrt mit dem Segelschiff um das Kap der guten Hoffnung, welche auf der Rückreise den meisten Kranken, von denen ich Berichte erhalten habe, angenehmer war als die Hinausreise. Die Schiffe nehmen auf der Rückreise, wegen der Windverhältnisse, ihren Weg nicht zwischen dem 40. und 50. südlichen Breitegrad, sondern zwischen dem 30. und 40., so dass die Temperatur auf dem Wege zum Kap um etwa 10° höher ist, ein Umstand, der die Reise etwas weniger belebend und abhärtend macht, aber bei den Reisenden beliebter ist. Ein anderer Punkt, welcher die meisten Passagiere erfreut, ist, dass die Schiffe nicht selten am Kap der guten Hoffnnng und an der Insel St. Helena anlegen, so dass frische Nahrung, besonders Obst und Gemüse aufgenommen werden kann, und die Reisenden einige Stunden und oft länger auf dem Lande zubringen können. Da die Winde nicht so günstig sind, so dauert die Rückreise gewöhnlich länger als die Hinausreise, um 10 ja sogar zuweilen 40 Tage.

Verschieden von den Seereisen auf den grossen Passagierschiffen, sind Touren auf den schon früher erwähnten kleineren Schiffen, Yachts, welche sowohl Segelschiffe als Dampfschiffe, als beides zugleich sein können. Sie werden selten zu grossen Oceanreisen benutzt, sondern hauptsächlich zu kleineren Fahrten, z. B. im Mittelmeer, in der Nordsee, und um die Küsten von England, Schottland und Irland. Ihr Zweck ist meist zum Vergnügen, zum Luftwechsel und zur Erholung. Ich habe



jedoch auch sehr gute Erfolge von ihrer Benutzung in chronischen Krankheitszuständen gesehen, besonders in Affektionen des Nervensystems, des uropötischen Symstems, und in verzögerter Genesung. Sie haben die grossen Vorzüge, dass sie meist gut eingerichtete Kabinen und Salons haben; dass sie stets mit frischer Nahrung versehen werden können; dass es leicht ist bei rauher See sich in Häfen zu flüchten; dass die Reisenden oft Tage an gesunden Orten auf dem Lande zubringen und viel Interessantes sehen können. Für viele Leute ist es ausserdem eine grosse Annehmlichkeit nur mit näheren Freunden zusammen zu sein, und den geräuschvolleren Verkehr in einer grösseren gemischten Gesellschaft zu vermeiden. Man hat nicht die Vortheile einer langen Seereise mit den vielfach wechselnden klimatischen Einflüssen; man macht sich oft nicht ganz frei von brieflichem Geschäftsverkehr und hat deshalb nicht die vollkommene geistige Ruhe; man ist aber auf der anderen Seite nicht unerreichbar von der Familie entfernt, man ist nicht den Nachtheilen einer längeren tropischen Windstille, nicht heftigen Stürmen, nicht der Monotonie der Nahrung ausgesetzt, die sich auf grossen Seereisen schwer vermeiden lassen. Es ist leicht einzusehen, dass diese Art von Seereisen sehr kostspielig ist, und nur von Reichen und ihren Angehörigen und Freunden genossen werden kann.

Regeln für die Lebensweise auf einer langen Seereise könnten ein grosses Kapitel ausfüllen, ich will mich aber auf wenige Worte beschränken. Manche werthvolle Winke sind in den oben gegebenen Auszügen aus den Reiseberichten von Patienten enthalten. So z. B. dass man der Seekrankheit nicht zu lange nachgeben darf, dass man früh aufstehen, den ganzen Tag auf dem Verdeck in freier Luft bleiben, und sich stets warm kleiden muss. Ich will noch beifügen, dass der Reisende sich so viel körperliche Bewegung machen muss, als thunlich ist und als es sein Gesundheitszustand erlaubt, dass er grosse Mässigkeit sowohl im Essen als im Trinken ausüben muss, dass er die Hautkultur durch Bäder, feuchte und trockene Abreibungen nicht vernachlässigen darf, dass regelmässiger Stuhlgang auf dem Schiffe eine Nothwendigkeit und im Nothfall durch eröffnende Mittel zu befördern ist. Da Ruhe und Heiterkeit nicht allein für Gemüthskranke, sondern auch für alle anderen Kranken und besonders für Brustkranke wohlthätig und zur Erhaltung der Gesundheit auf dem Schiffe wichtig ist, so muss der Reisende von Anfang an darauf bedacht sein, mit der Umgebung in freundlichem Verkehr zu leben, rücksichtsvoll zu sein, und die eigene gute Laune sowohl als die der Leute, mit denen er mehr verkehrt, sorgfältig zu pflegen. Was durch Musik, durch Spiele der verschiedensten Art, durch Theater geschehen kann, sollte geschehen. Leichte Lektüre, Zeichnen, das Erlernen von Sprachen, das Führen eines Tagebuchs, sind für viele meiner Patienten und Freunde von grösstem Werth gewesen.

Die Betrachtung der Einwirkungen der Seereise auf die körperlichen Funktionen und die Konstitution würde eine anziehende Beschäftigung sein, allein sie würde eine lange Abhandlung nöthig machen, weil eine längere Seereise durch verschiedene Klimata führt, und durch so vielfache Witterungsarten beeinflusst wird. Faber hat in seiner praktischen Arbeit manche werthvolle Beiträge geliefert. Bei seinen Beobachtungen über den Einfluss der Seereise in den verschiedenen Breitegraden auf die Körpertemperatur, kommt er zu dem Schluss, dass die beträchtliche Zunahme der Körpertemperatur unter dem Einfluss hoher Lufttemperaturen, welche Davy, Rattray und Brown Séquard gefunden haben, nicht konstant ist, dass seine eigene Temperatur auf dem Wege von England nach dem Aequator allmählich zunahm, dass aber die Zunahme kaum 0,5° C betrug. Mehrere intelligente



Reisende haben für mich auf der Reise nach und von Australien Beobachtungen gemacht und haben in den Tropen meist nur eine Zunahme von 0,4—0,5° wahrgenommen und nur selten 0,6° C, nie mehr. Auch in der Pulsfrequenz fanden sie keinen wesentlichen und konstanten Unterschied; nur ein Mann mit gut kompensirter Mitralaffektion fand auf drei Fahrten durch die Tropen seinen Puls unregelmässig, was sonst bei ihm nur sehr selten vorkommt. Es ist wahrscheinlich, dass dies durch gestörte Unterleibsfunktionen verursacht war, indem er in den Tropen an Durchfall und Mangel an Appetit litt. Die Einwirkung auf den Schlaf scheint bei verschiedenen Menschen verschieden zu sein; bei der Mehrzahl aber ist der Schlaf, nachdem sie sich einmal an das Meer gewöhnt haben, besser als auf dem Lande. In der grossen Hitze der Tropen jedoch schlafen die meisten Leute schlecht; aber auch hiervon giebt es nicht wenige Ausnahmen, und zwar besonders bei jener Klasse von schwachen Personen, welche bei hoher Wärme mehr essen, geistig und körperlich frischer sind, und sich überhaupt besser befinden als bei Kälte und Wind. — Der Appetit ist bei den meisten Seereisenden, auch bei den Patienten, besser als auf dem Lande mit Ausnahme der Zeit in den Tropen. — Der Stuhlgang ist meist etwas zur Verstopfung geneigt und bedarf häufige Nachhilfe, was wohl, wenigstens theilweise, von der ungenügenden körperlichen Bewegung und dem spärlichen Genuss von Früchten und Gemüsen abhängen mag. In den Tropen jedoch kommt viel häufiger Durchfall vor als sonst. Ich habe viele meiner Bekannten, Gesunde sowohl wie Kranke bewogen, ihre Gewichtsverhältnisse zu bestimmen. Aus 78 gemischten Personen, über die ich Bericht habe, war bei 45 Zunahme, und zwar von 2 bis 25 Pfund, bei 19 Abnahme, bei 14 waren die Veränderungen unbedeutend. Von 48 Kranken nahmen 24, also gerade die Hälfte, zu; 20 ab, darunter ein Phthisiker, welcher 21 Pfund verlor; 4 blieben fast gleich.

Den Totaleindruck auf die Konstitution haben die meisten Beobachter als sedativ oder beruhigend bezeichnet. Wenn wir die Hauptfaktoren betrachten, so haben wir eine nicht zu bestreitende körperliche und geistige Ruhe; hohen, ziemlich gleichmässigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft; als Regel geringere Schwankungen der Temperatur an demselben und an aufeinanderfolgenden Tagen; hohen Luftdruck; reichlicher Aufenthalt in freier Luft. Wir dürfen wohl den sedativen Einfluss dem Zusammenwirken dieser Faktoren zuschreiben, ohne jedoch anzunehmen, dass der Antheil der einzelnen ganz gleich ist. Der Ausdruck »sedativ« wird häufig in klimatischen Beschreibungen als gleichbedeutend oder nahe verwandt mit »erschlaffend« betrachtet; es wäre dies aber für Seereisen durchaus unrichtig; sondern ihre Wirkung ist im Gegentheil kräftigend oder tonisch. Ein anderer wichtiger Einfluss von Seereisen ist Abhärtung gegen Witterungswechsel. Die Seereisen haben diesen Einfluss in gleichem aber kaum höherem Grade, als der lange Aufenthalt in Alpenklimaten, besonders in der Nähe von Gletschern, verbunden mit reichlichem Verweilen im Freien, und mit mässigen Bergtouren. Auch schon lange Aufenthalte an kräftigenden Seeplätzen, z. B. an der Ostküste von England, sowohl mit Seebädern als ohne dieselben, haben eine fast ebenso grosse Wirkung. Faber schreibt diesen abhärtenden Einfluss dem häufigen Wechsel der meteorologischen Verhältnisse zu, von warmen zu kälteren und kälteren zu heissen Regionen. Es ist diese Ansicht gewiss wohl begründet, denn auch auf dem Lande sind diejenigen Klimate besonders abhärtend, in welchen die meteorologischen Wechsel häufig und stark sind, wie die Klimate in den östlichen Theilen von England und Schottland. Solche Klimate sind nicht gerade angenehm, aber sie sind nützlich, indem sie die Akkommodationskräfte



des Körpers, besonders der Haut und Lunge, in Uebung halten; während Klimate mit vielen auf einander folgenden Tagen und Wochen von warmem und sonnigem Wetter mit blauem Himmel zwar angenehm und erheiternd sind, aber die Widerstandsfähigkeit des Organismus nicht in gleichem Grade erhalten.

Wir dürfen also Seereisen als beruhigend, kräftigend und abhärtend bezeichnen; müssen aber beifügen, dass sie einen gewissen Grad von Kraft und Resistenzfähigkeit voraussetzen. (Fortsetzung folgt.)

III.

Ueber Extensionsbehandlung der Rückenmarkskompression nebst Bemerkungen über bahnende Uebungstherapie.

Aus der I. medicinischen Universitätsklinik (Direktor Geh.-Rath Professor Dr. v. Leyden).

Von

Dr. Paul Jacob, Assistent der Klinik.

Die Therapie der Rückenmarkskompression infolge von Wirbelkaries versprach so lange nur wenig Aussicht auf Erfolg, als die dabei vorhandenen schweren Störungen der motorischen und sensiblen Sphäre für die Folgen einer echten Myelitis angesehen wurden. Nachdem aber durch die Arbeiten verschiedener Autoren, vor allem von Kahler und Schmaus festgestellt worden war, dass die nächste Folge der Abknickung der Wirbelsäule nur ein lokales, durch die Kompression des Lymphabflusses bedingtes Stauungsödem ist und dass letzteres Monate, ja Jahre lang bestehen kann, ohne dass schwerere myelitische Veränderungen eintreten, hat man sich allmählich daran gewöhnt, die Prognose selbst bei schweren Fällen weit günstiger zu stellen als früher. Diese Erwägungen haben auch die therapeutische Richtung bei der Behandlung der Rückenmarkskompression wesentlich beeinflusst und im allgemeinen für diejenigen Massnahmen als Richtschnur gedient, welche man zur Heilung dieser Krankheit eingeschlagen hat.

Noch bis vor wenigen Jahren ist behufs Behandlung der Rückenmarkskompression lediglich das konservativ-orthopädische Verfahren angewandt worden, während sich nur wenige Chirurgen zu einem operativen Eingriff entschliessen konnten. Die mit dem letzteren erzielten Resultate sind im allgemeinen nur wenig erfreuliche gewesen. Zwar sah Macewen, welcher als erster operativ bei der Wirbelkaries vorging, in den drei von ihm operirten Fällen ein befriedigendes Resultat; doch boten diese Fälle besonders günstige Chancen, da hier zur Zeit der Vornahme der Operation die Tuberkulose bereits ausgeheilt war und es sich nur um eine Beseitigung des Narbengewebes handelte. Dagegen ergiebt sich aus einer im Jahre 1894 von Chipault veröffentlichten Statistik, dass von 103 Patienten, bei welchen die Operation infolge von Wirbelkaries und dadurch bedingter Rückenmarkskompression ausgeführt war, 43 nach der Operation starben, während in 28 Fällen die Lähmungen nach der Operation schwanden. Schede berechnet die Anzahl der definitiven Heilungen auf im ganzen 15. Noch ungünstiger spricht sich Goldscheider über die Resultate des Operationsverfahrens aus. Nach ihm »ist die Operation meistens ganz nutzlos; bisweilen wird der Prozess beschleunigt und der Patient geht schnell zu Grunde.« Goldscheider



hält die Operation nur in den Fällen für berechtigt, in welchen ein Kongestionsabscess so gelegen ist, dass man von ihm aus direkt an den Heerd im Wirbelkörper gelangen kann, oder zweitens in den seltenen Fällen, in welchen eine Tuberkulose des Wirbelbogens vorliegt. Auch de Forest-Millard[1]) hält die Chancen eines operativen Verfahrens bei der Drucklähmung des Rückenmarcks für nur gering. Nach der von ihm aufgestellten Statistik starben 24 % der Operirten unmittelbar nach der Operation, 36 % innerhalb eines Monats und ca. 46 % binnen eines Jahres.

So wurden denn bis vor wenigen Jahren verhältnissmässig selten operative Eingriffe bei der Rückenmarkskompression vorgenommen; erst seit dem Jahre 1896, in welchem der französische Chirurg Calot ein neues Verfahren beschrieb, ist infolge dieser Anregung von den verschiedenen chirurgischen Kliniken die operative Behandlung mit mehr oder minder glücklichem Erfolg ausgeführt worden. Dies Verfahren ist während der letzten zwei Jahre in den medicinischen Journalen so häufig auseinandergesetzt worden, dass es sich erübrigt, es auch an dieser Stelle zu erörtern. Die Akten über den Werth derselben sind noch keineswegs abgeschlossen. Im allgemeinen kann man drei Lager unter den Chirurgen jetzt unterscheiden: das eine, welches diejenigen umfasst, die das Calot'sche Verfahren absolut verwerfen; das zweite bilden die unbedingten Anhänger, und zu dem dritten schliesslich zählen die, welche eine Mittelstellung einnehmen und wenigstens für gewisse Fälle von Kompressionsmyelitis das Calot'sche Verfahren in Anwendung ziehen, zum Theil noch mit besonderen Modifikationen. Die Berichte über die Anwendung des Calot'schen Verfahrens bei der Pott'schen Kyphose sind so ausserordentlich zahlreich, dass es den Rahmen dieses Aufsatzes weit überschreiten würde, wenn alle mit dieser Methode behandelten Fälle hier aufgezählt werden sollten; ich möchte daher an dieser Stelle kurz nur eine Reihe der wichtigeren Mittheilungen aus dem letzten Jahre hier erwähnen, unter besonderer Berücksichtigung derjenigen Fälle von Pott'scher Kyphose, bei welcher dieselbe durch Lähmungserscheinungen komplizirt war.

Calot selbst hob allerdings in seinem Vortrag auf dem Internationalen Kongress zu Moskau hervor, dass das Vorhandensein einer Paralyse bei Wirbelkaries eher eine Indikation als eine Kontraindikation für das Redressement darstelle: Von acht an Paralyse erkrankten Kindern sollen sechs in den ersten 10 Tagen nach der Operation geheilt worden sein, während bei nur zwei dieselbe ohne Erfolg blieb.

Sehr ungünstig lauten dagegen die Berichte von Wullstein, Ménard[2]) und Brun über das Calot'sche Redressement bei Wirbeltuberkulose. Auf grund der experimentellen Untersuchungen, welche diese Autoren ausgeführt haben, kommt Wullstein[3]) zu dem Resultat, dass bei dem Calot'schen Verfahren Diastasen bis zu einer Grösse von 9 cm, Pleurazerreissungen, subpleurale und mediastinale Hämorrhagieen, geplatzte Abscesse, vollständige Lösung tuberkulöser Knochenstücke aus dem Zusammenhang, Zerreissungen der Dura und Dehnung und Zerrung des Rückenmarks, eventuell Hämorrhagieen im Wirbelkanal und im Mark entstehen.

Aehnliche Bedenken wie Wullstein äusserte Monod[4]) und zwar gleichfalls gestützt zum Theil auf die Untersuchungen von Ménard. Auch er ist der Meinung, dass unter allen Umständen eine Kontraindikation des Verfahrens in denjenigen

1) Journ. of nerv. and ment. dis. No. 4.
2) Gaz. hebdomad. 1897. No. 43.
3) Langenbeck's Archiv Bd. 57. 1898. No. 27.
4) Nach einem Referat im Centralblatt für die Medicinische Wissenschaft 1898. No. 33.

Fällen vorhanden ist, in welchen der Gibbus bereits längere Jahre besteht und in denen mehrere Wirbel von der Erkrankung betroffen sind. Er warnt vor den Gefahren, die in folge der Möglichkeit des Eintritts von Rupturen an den adhärenden Meningen mit Hämorrhagieen in dem Wirbelkanal, in Verletzung der Gefässe des Mediastinums und der in der Brusthöhle belegenen Organe, in Herbeiführung von Abscessen mit der Gefahr der allgemeinen Miliartuberkulose hervorgerufen werden können.

Auch die Verhandlungen, welche auf dem letzten Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie [1]) über den Werth des Calot'schen Verfahrens stattfanden, haben im allgemeinen ein wenig befriedigendes Urtheil über diese Methode, besonders bei bereits lange Zeit bestehenden Spondylitis ergeben. So stellte Hoffa, welcher sich bereits in früheren Aufsätzen über den Werth des Calot'schen Verfahrens geäussert hatte [2]), eine Reihe wichtiger Kontraindikationen für die Anwendung desselben auf. Er warnte dringend vor der gewaltsamen Redression von Fällen, bei welchen der Gibbus länger als 3—4 Jahre besteht und bei denen ein stärkerer Grad der Buckelbildung vorhanden ist. Gleichfalls sprach er sich auch gegen die gewaltsame Redression selbst nur geringgradiger Buckel bei jüngeren Kindern aus; dagegen erblickte er in dem Vorhandensein von Lähmungen der Beine, der Blase und des Mastdarms keine Kontraindikation gegen das Verfahren. Die Resultate, welche er selbst bei 23 mit dem Calot'schen Verfahren behandelten Fällen erzielt hat, sind im allgemeinen zufriedenstellend gewesen.

Desgleichen sprach sich Lorenz auf dem Chirurgen-Kongress gegen das gewaltsame Brisement des spondylitischen Gibbus aus; an einem seiner Fälle entstand nach dem Calot'schen Redressement eine Paraplegie. Schede schränkte die Indikationsstellung für das Calot'sche Verfahren ausserordentlich ein, und König verwarf dasselbe fast vollkommen. Kümmel, Braun und Krause berichteten über je einen Todesfall, welchen sie nach dem Calot'schen Redressement beobachtet hatten. Drehmann sprach auf grund der anatomisch-pathologischen Befunde dem Calot'schen Verfahren fast jede Berechtigung ab, erwähnte aber zwei Fälle von Spondylitis, bei welcher die vorher bestandenen Lähmungserscheinungen nach dem Redressement zurückgingen.

Von weiteren kasuistischen Mittheilungen sei zunächst die von Vulpius [3]) erwähnt, welcher zunächst ein enthusiastischer Anhänger des Calot'schen Verfahrens war. Derselbe schränkte später auch die Indikation hierfür ausserordentlich ein und empfahl an Stelle dieses Verfahrens im allgemeinen wieder die Behandlung im Gipsbett [4]).

Günstiger spricht sich Häusner [5]) über das Calot'sche Verfahren aus auf grund von neun Fällen, die er damit behandelt hat, wenngleich auch er einige ungünstige Beobachtungen gemacht hat.

Noch befriedigender sind die Resultate, welche Rédard [6]) mit dem Calot'schen Verfahren erzielt hat. Er hat an 32 Fällen niemals unmittelbar nach der Operation einen ungünstigen Zwischenfall erlebt; allerdings hat er die Fälle von der Operation vollkommen ausgeschlossen, bei welchen die Kyphose fest und ankylotisch geworden,

1) Centralblatt für Chirurgie 1898.
2) Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 1 u. 3.
3) Deutsche medicinische Wochenschrift 1898.
4) Naturforscher- und Aerzte-Versammlung in Düsseldorf.
5) Zeitschrift für orthop. Chirurgie Bd. 6. 1899. Heft 2.
6) Ibidem.

warme und kalte Abscesse und Thoraxdeformitäten bestanden. Als verhältnissmässig günstig müssen die Resultate bezeichnet werden, welche Anders[1]) bei 25 von ihm nach dem Calot'schen Verfahren operirten Fällen erzielt hat. Immerhin drückt auch dieser Autor sich vorsichtig über die dauernden Heilresultate, welche man mit dieser Methode erzielen kann, aus; er beschränkt die Indikationen für dieselbe aufs äusserste und hat eine Reihe zweckmässiger Modifikationen angewandt, um die grobe Gewalt des Verfahrens zu mildern. Ausführlich berichtet über diese Fälle Huhn.

Einen sehr guten Erfolg hat Cotterell[2]) mit dem Calot'schen Verfahren an einem fünfjährigen Kinde erzielt, welches in folge von Karies der Wirbelsäure an einer kompleten Paraplegie erkrankt war und das fünf Monate nach Ausführung der Operation und Anlegung des Gipsverbandes vollständig die Beweglichkeit der unteren Extremitäten wieder erlangt hatte.

Aus diesen Angaben geht also wohl zur Genüge hervor, dass die Erfolge, welche durch die Anwendung des Calot'schen Verfahrens bei der Pott'schen Kyphose, besonders aber bei der durch Wirbelkaries bedingten Rückenmarkskompression erzielt worden sind, bisher nur geringe gewesen; man wird sich daher vorläufig, bis die operative Chirurgie bessere Methoden zur Beseitigung der Wirbelkaries ersonnen hat, auch weiterhin darauf beschränken müssen, durch orthopädische Verfahren diese Krankheit zur Besserung bezw. zur Ausheilung zu bringen. Als Beweis dafür, dass letzteres selbst in weit vorgeschrittenen Fällen, bei denen die Lähmungserscheinungen bereits monatelang bestanden haben, möglich ist, soll die Mittheilung der beiden folgenden Fälle, welche sich während der letzten zwei Jahre auf meiner Abtheilung in der Universitätsklinik des Geh.-Rath v. Leyden befanden, dienen.

Fall I.

Anamnese: Die 13jährige Bertha J. wurde am 31. August 1896 in die I. medicinische Klinik aufgenommen. Das Mädchen stammt von gesunden Eltern. Zwei Geschwister sind an Diphtheritis gestorben, die übrigen fünf leben und sind gesund. Bis zu ihrem fünften Lebensjahre war die Patientin gleichfalls stets gesund. Damals fiel sie beim Spielen mit einem anderen Kinde auf den Rücken, konnte sich darauf nicht erheben und musste nach Hause getragen werden. Bereits am anderen Tage stellte sich die Gehfähigkeit wieder ein, nach ungefähr 14 Tagen waren keine Residuen des Falles zu bemerken. Kurze Zeit darauf entdeckten die Eltern an der Wirbelsäule des Mädchens einen kleinen Auswuchs, welcher im Laufe der nächsten Jahre immer mehr und mehr wuchs und sich bis zu Ostern 1896 zu einer grossen Difformität entwickelte. In ihrem neunten Lebensjahre bekam Patientin die Masern. Ostern 1896 bemerkte sie, dass das rechte Bein nachschleppte; gleichzeitig traten daselbst Krämpfe auf, sodass sie am Gehen behindert war. Ein hinzugezogener Arzt stellte Hüftsgelenkentzündung fest und legte die rechte untere Extremität in einen Gipsverband. Als letzterer nach vier Wochen entfernt wurde, war auch das linke Bein der Patientin vollkommen gelähmt, so dass sie sich nicht mehr fortbewegen konnte. Sie lag dann noch vier Wochen lang ohne jeden Erfolg im Gipsbett; während dieser Zeit stellte sich Incontinentia urinae et alvi ein. Ein anderer hinzugezogener Arzt stellte die Diagnose auf eine hysterische Paraplegie und empfahl die Aufnahme der Patientin in ein Krankenhaus.

1) Langenbeck's Archiv Bd. 56. Heft 4.

2) Brit. med. Journal 1898. March 5.



Status praesens: Patientin ist ein mittelgrosses Mädchen vom kräftigem Knochenbau. Der Oberkörper und die Arme zeigen eine gut entwickelte Muskulatur und reichliches Fettpolster. Die Gesichtsfarbe ist blühend, der Ernährungszustand gut. Oedeme, Exantheme, Decubitus sind nicht vorhanden. In der Höhe des vierten Brustwirbels bis zum achten abwärts besteht eine sehr starke Kyphoskoliose nach rechts; die Difformität hat eine bogenförmige Gestalt, besondere Prominenzen sind an ihr nicht nachweisbar; desgleichen keine objektiv zu bestimmenden Druck- und Schmerzpunkte. Dagegen klagt die Patientin über Schmerzen, welche nach beiden Seiten, besonders nach links von der Difformität ausstrahlen. Die Beine der Patientin liegen in einer spastischen Flexionsstellung in einem Winkel von ca. 70°, die Kniee aneinandergepresst, in Valgusstellung, die Füsse in Equinusstellung. An beiden Beinen ist die gesammte Muskulatur, besonders die der Gastrocnemii und Solei stark atrophisch. Auch in der Oberschenkelmuskulatur ist eine Atrophie namentlich der Adduktorengruppe deutlich nachweisbar. Jede aktive Bewegung der Beine, Füsse und Zehen ist vollkommen ausgeschlossen, die Patientin vermag nicht einmal die aufrecht gerichteten Beine nur für Sekunden in dieser Stellung zu halten. Die passive Bewegung ist nur nach Ueberwindung eines erheblichen Widerstandes möglich, es gelingt aber nicht, das Bein vollkommen zu strecken. Nachdem die Rigidität der Kniegelenke durch mehrfaches Beugen und Strecken einigermassen überwunden ist, sind die Patellarreflexe auszulösen Es besteht Fuss- und Patellarklonus. Die Sensibilität ist in den unteren Extremitäten vollkommen erloschen, sowohl für Berührungen, als auch für Nadelstiche und Temperatureindrücke. Dagegen geräth das Bein, nachdem an der Fusssohle ein Nadelstich ausgeführt worden ist, meist in eine Reihe von 6—8 schnell aufeinanderfolgenden Zuckungen Die Zone der Anästhesie erstreckt sich aufwärts bis zu einer durch die Spitze des Processus xiphoideus laufenden Linie; desgleichen die Thermanästhesie; Nadelstiche werden bis zu einer Linie etwa drei Finger breit unterhalb des Nabels als Berührungen percipirt, von da aus abwärts aber auch nicht mehr empfunden. Oberhalb der Linie zwei Finger breit unterhalb des Processus xiphoideus, sowie in den oberen Extremitäten ist die Sensibilität vollkommen normal. Die elektrische Untersuchung, soweit dieselbe ausführbar ist, ergiebt eine quantitative Herabsetzung der Erregbarkeit; dagegen keine deutliche Entartungsreaktion. Es besteht totale Incontinentia urinae et alvi.

Respirations-, Cirkulationsapparat normal, desgleichen der Digestionsapparat bis auf die oben beschriebene Incontinentia.

Was die Prognose dieses Falles anbelangt, so war dieselbe recht zweifelhaft: Auf der einen Seite konnte es als günstig bezeichnet werden, dass es sich hier um ein jugendliches, kräftiges Individuum handelte, bei welchem keine sonstigen Zeichen von Tuberkulose bestanden. Anderseits kam aber eine ganze Reihe ungünstiger Momente in betracht: erstens war die Difformität der Wirbelsäule eine sehr grosse; ferner war bereits bei der Aufnahme der Patientin in das Krankenhaus eine deutliche Atrophie der Unterschenkelmuskulatur mit Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit eingetreten; ausserdem reichten die schweren sensiblen Störungen sehr weit hinauf, und schliesslich war die Komplikation: »Incontinentia urinae et alvi« sowohl bezüglich der Diagnose als der Therapie als eine schwere zu bezeichnen. Die Therapie musste zunächst darauf verzichten, direkt auf den erkrankten Prozess einzuwirken, da es nicht ausgeschlossen war, dass zur Zeit der Aufnahme der Kranken der Entzündungsprozess noch nicht zum Stillstand gekommen war. Wir beschränkten



uns daher zunächst darauf, den Ernährungszustand der Patientin nach Möglichkeit zu heben und ausserdem den drohenden Decubitus, dessen Gefahren durch die ständige Incontinentia urinae et alvi sehr grosse waren, fernzuhalten; beides gelang vollkommen.

Während der ersten Monate nach der Aufnahme zeigten sich keinerlei Veränderungen im Krankheitsbefunde. Eine am 28. Dezember 1896 ausgeführte Untersuchung ergab den gleichen Befund bezüglich der Motilität und der Atrophie der Unterschenkelmuskulatur, während die Sensibilitätsstörungen eine geringe Aenderung erfahren hatten: Die komplette Anaesthesie und Analgesie reichte zwar noch immer bis zur Symphyse: von da an folgte aber ein Bezirk bis ungefähr anderthalb Finger unterhalb des Nabels, in welchem die Patientin Stiche als Druck empfand, ohne jedoch dieselben richtig lokalisiren zu können. Von der Linie 1 1/2 cm unterhalb des Nabels bis zu einer durch den Processus xiphoideus gezogenen Horizontalen empfand die Patientin die Stiche auch nur als Druck, lokalisirte sie aber richtig. Bei losem Einstich in die Fusssohlen erfolgten lebhafte Reflexbewegungen; wurden mehrere Stiche hintereinander ausgeführt, so wurde eine Art von Tetanus in den unteren Extremitäten ausgelöst; gleichzeitig entstand dabei eine mit der Konvexität nach oben gerichtete Verkrümmung der Wirbelsäule und ein Zurücksinken des Kopfes in die Kissen. An den Einstichstellen zeigten sich kurze Zeit nach dem Einstich kleine quaddelförmige Erhebungen, welche erst nach einigen Stunden allmählich wieder verschwanden. Bei der Temperatursinnprüfung entstand jedesmal nach Berührung der unteren Extremitäten mit einem kalten Röhrchen eine lebhafte Reflexzuckung, ohne dass die Patientin bis zu einer Linie, vier Finger breit unterhalb des Processus xiphoideus, die geringste Empfindung hierfür hatte. Bei Berührung mit warmen und heissen Röhrchen traten derartige Zuckungen nicht auf.

Dieser Befund hielt während der nächsten Monate an.

Im Januar 1897 begannen wir eine Extensionsbehandlung bei der Patientin einzuleiten. Dieselbe bestand zunächst in einfacher Schräglagerung des Bettes, indem die oberen Beine auf zwei Klötze gestellt wurden und dadurch in folge der eigenen Körperschwere der Patientin eine gewisse Extension zu stande kam. In dieser Stellung lag das Kind Tag und Nacht; es ertrug dieselbe so ausgezeichnet, dass wir bald zu einer ausgiebigeren Extension schreiten konnten. Zu diesem Zwecke wurde für die Patientin ein Kopfhalter angefertigt, die oberen Oesen desselben mit einer Schnur verbunden und in der Mitte dieser eine nach unten über eine Rolle laufende Schnur angebracht, an welcher ein Sandsack befestigt werden konnte. Derselbe wurde zunächst mit zehn Pfund Sand gefüllt. Allmählich stiegen wir bis zu 25 Pfund. Die Füsse der Patientin wurden mit Sandalen bekleidet, an deren Aussenfläche je ein Bügel angebracht war, letztere wurden am unteren Rande des Bettes befestigt. Diese Extension, welche die kleine Patientin gleichfalls von Anfang an gut vertrug, wurde täglich 2 × 2, später 2 × 4 bis 6 Stunden ausgeführt. In der Zwischenzeit wurde die Patientin, vor allem, um den noch immer drohenden Decubitus zu vermeiden, bisweilen aus dem Bette gehoben und auf einen Triumphstuhl gesetzt.

Dieser häufige Wechsel der Lagerung, sowie die Schrägstellung des Bettes, welche namentlich in der Privatpraxis mit vielen Umständen verknüpft ist, sowie eine Reihe anderer Erwägungen, auf die ich später noch zurückkommen werde, veranlassten mich, ein besonderes Bett konstruiren zu lassen, in welchem einmal die erwähnten Uebelstände vermieden und zweitens mehrere andere zweckmässige Ein-



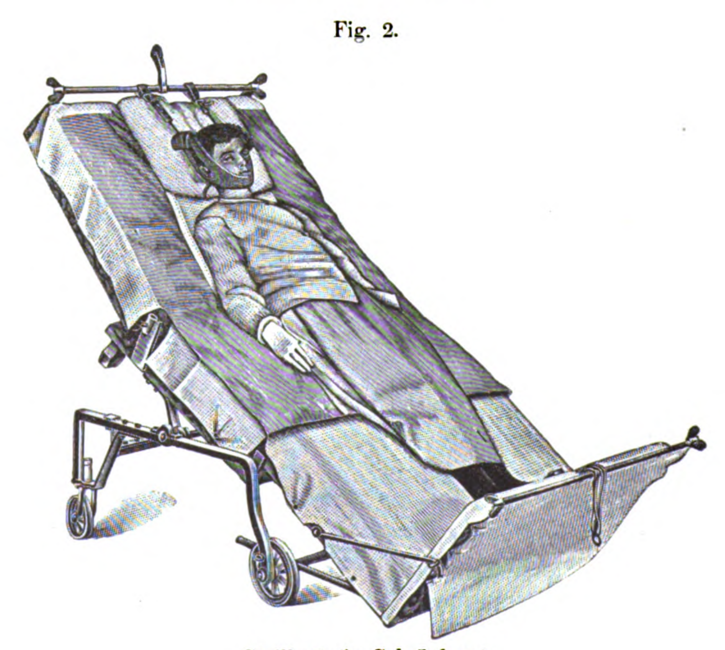
richtungen getroffen wurden. Das abgebildete Stellbett[1]) (Fig. 1 und 2) vereinigt zweierlei Konstruktionen in sich: Erstens kann die ganze Matratze infolge eines ein-

Fig. 1.



Stellbett (in drei Theilen).

Fig. 2.



Stellbett (in Schräglage).

[1]) Das Stellbett wird von der Fabrik Maquet & Co., Heidelberg-Berlin, konstruirt.

fachen Mechanismus ohne die geringste Erschütterung des in dem Bette liegenden Patienten durch eine einzige Person, und zwar ohne jede Kraftanstrengung, in eine beliebig schräge Ebene gestellt werden (siehe Abbildung); zweitens ist es möglich, durch Kurbelbewegung den oberen und unteren der drei Theile der Matratze in Winkel von verschiedener Grösse zu dem mittleren feststehenden Theile zu bringen, so dass dadurch der Kranke mit Leichtigkeit aus der liegenden in eine halb oder ganz aufrecht sitzende Stellung gebracht und das ganze Bett in einen Stuhl verwandelt werden kann. Es ruht auf einem vierrädrigen Fahrgestell, welches sehr leicht zu dirigiren ist und den Transport des Kranken in dem Bette bezw. Bettstuhle von einem Zimmer in ein anderes mit grösster Leichtigkeit ermöglicht. An dem Kopf- und Fussende des Bettes sind passende Vorrichtungen getroffen, um die Extension in jeder beliebigen Weise auszuführen. Ferner ist zur weiteren Bequemlichkeit des Kranken eine Reihe von Einrichtungen an dem Bett angebracht: so zwei verschiebbare Kopfhalter, zwei verstell- und herausnehmbare Armstützen, über die nach Bedarf ein Ess- und Lesebrett gelegt wird, eine Defäkationsvorrichtung etc. Der Hauptvortheil des Bettes besteht, wie bereits erwähnt, darin, dass sämmtliche Bewegungen, die mit und in ihm ausgeführt werden, nicht die geringste Störung oder Erschütterung für den Kranken verursachen. Die Indikationen für den Gebrauch des Bettes bilden einmal diejenigen Krankheiten, bei welchen es sich darum handelt, eine Extension — vor allem die nicht permanente — auszuführen, ferner die mit Oedemen und hydropischen Anschwellungen einhergehenden Affektionen und die zu Decubitus neigenden Zustände. Ich will hier nicht auf die Besprechung dieser Indikationen näher eingehen, sondern nur hervorheben, dass schon seit langer Zeit auf der Leyden'schen Klinik die Lagerung der Patienten in verschiedene schräge Ebenen bei den vorgenannten Affektionen sehr häufig durchgeführt wird und sich als recht zweckmässig erwiesen hat.

Ausser diesem Stellbett wurde nun noch, namentlich für nicht bettlägerige Patienten und für ambulatorische Kranke ein besonderes Brett zum Zwecke der Suspension konstruirt und zwar nach den gleichen Prinzipien, wie das Stellbett. Es hatte sich besonders bei der Behandlung der Tabischen in der Glisson'schen Schwebe herausgestellt, dass die meisten Kranken diese Prozedur, wenn überhaupt, so stets nur für ganz kurze Zeit vertrugen. Das Gefühl der Unsicherheit in dem Augenblicke, in welchem der Kranke in die Höhe gezogen wird und den Boden unter den Füssen verliert, ist ein so quälendes und die fast plötzlich eintretende starke Dehnung für den Kranken so unangenehm, dass die Patienten gewöhnlich schon nach einer bis zwei Sitzungen sich dieser Behandlung nicht weiterhin unterziehen wollen.

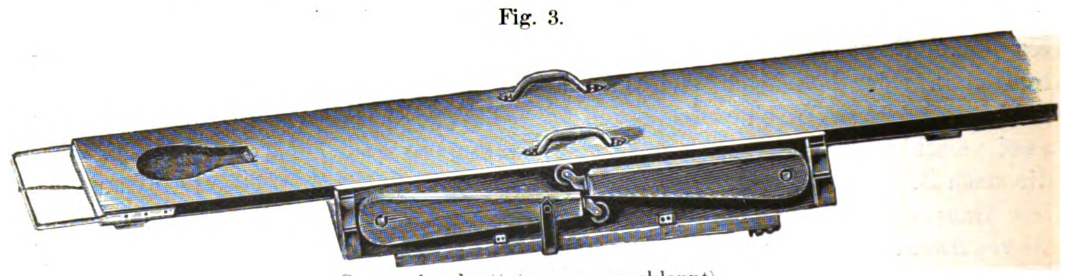
Diese Uebelstände werden durch das Suspensionsbrett (Fig. 3 u. 4) vermieden.

Auf einem fahrbaren und zusammenklappbaren Gestell liegt ein ca. 2 m langes und $^3/_4$ m breites Brett, welches infolge eines einfachen Mechanismus und ohne erhebliche Kraftaufwendung in die verschiedensten schrägen Ebenen bis zu einem Winkel von ca. 50° gestellt werden kann. Im oberen Theil des Brettes ist eine gepolsterte Aushöhlung angebracht, in welche der Kopf des Patienten zu liegen kommt. Ferner befindet sich am oberen Rande des Brettes ein eiserner Bügel zur Befestigung des Kopfhalters. Der Kranke legt sich behufs Ausführung der Suspension auf das horizontal gestellte Brett, der Kopf wird im Kopfhalter befestigt, und dann das Brett in die Schräge gestellt. Im Beginn der Behandlung wird es nur ein wenig nach unten geneigt. Von Woche zu Woche wird dann die Schräge, welche an der numme-



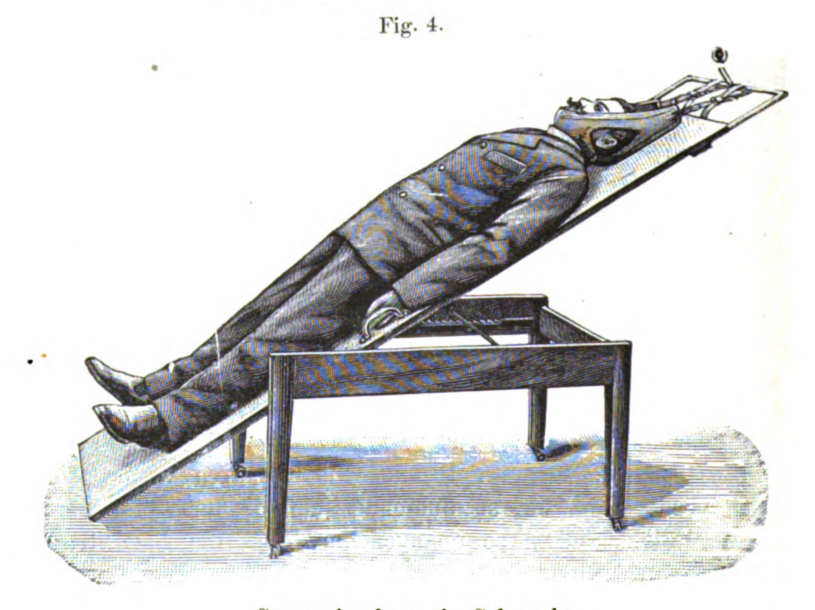
rirten Zahnleiste direkt abgelesen werden kann, vergrössert. Dadurch wächst allmählich der Effect der Suspension, den die eigene Körperschwere des Patienten hervorruft, immer mehr und mehr und wird, wenn das Brett in einem Winkel von ca. 45° geneigt ist, ein recht beträchtlicher. Will man in besonderen Fällen diese Wirkung noch mehr erhöhen, so ist dies dadurch möglich, dass man den Kopfhalter mit einer Schnur verbindet, die über die in der Mitte der eisernen Stange befindliche Rolle läuft und mit einem Sandsack endigt. Anderseits kann man, namentlich im Anfang der Behandlung, die Wirkung der Suspension dadurch etwas abschwächen, dass man

Fig. 3.



Suspensionsbrett (zusammengeklappt).

Fig. 4.



Suspensionsbrett (in Gebrauch).

den Patienten nicht nur im Kopfhalter, sondern gleichzeitig in zwei Schulterriemen aufhängt. Im Beginn der Behandlung bleiben die Patienten ca. 10 Minuten auf dem Brette liegen; allmählich verlängert man die Zeit bis zu 30 Minuten. Wir haben in dieser Weise eine grosse Reihe von Patienten auf dem Suspensionsbrette behandelt, nicht nur Tabische — die Indikationen für die Suspensionsbehandlung dieser Kranken habe ich in anderen Arbeiten aufgestellt[2]) — sondern auch eine grosse Reihe anderer

1) Paul Jacob, Ueber die kompensatorische Uebungstherapie. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 8—10.

2) v. Leyden und Jacob, Die Anwendung der physikalischen Heilmethoden etc. Charité-Annalen 1898.

Patienten, ferner jugendliche Individuen, die in folge schnellen Wachsthums oder in folge ihrer Beschäftigung eine nach vorn übergeneigte Körperhaltung angenommen hatten oder bezw. bereits deutliche Verkrümmungen der Wirbelsäule aufwiesen etc. Auf die einzelnen speziellen Indikationen, welche für die Suspensionsbehandlung aufzustellen sind, sowie auf die günstigen therapeutischen Resultate, welche dadurch erzielt werden können, behalte ich mir vor, in einer späteren Arbeit einzugehen.

In beiden Apparaten, anfangs nur im Stellbett, später auch auf den Suspensionsbrettern wurde die kleine Kranke, deren Krankheitsgeschichte oben mitgetheilt wurde, seit Januar 1897 behandelt. Irgend ein Effekt liess sich während der ersten Monate nicht konstatiren. Im Monat Juni 1897 wurde bemerkt, dass die Patientin aktiv die Zehen beider Füsse ein wenig bewegen konnte und im stande war, die Beine in Flexionsstellung einige Minuten zu halten, ohne dass dieselben nach der einen oder anderen Seite umsanken. Der Befund in der Sensibilität war dagegen noch immer der gleiche, nur wurden nach Einstich in die Fusssohle die lebhaften Schmerzzuckungen nicht mehr ausgelöst.

Während der nächsten Monate trat eine weitere Besserung der Motilität ein. Im September war die Patientin im stande, aktiv die Beine langsam anzuziehen und wieder auszustrecken. Nunmehr besserte sich auch die Sensibilität. Die Patientin fühlte in beiden unteren Extremitäten Nadelstiche fast überall als Berührungen und lokalisirte dieselben ziemlich richtig. Es war daher der Moment jetzt gekommen, um die Kranke in liegender und sitzender Stellung mit genügender Unterstützung einfache Bewegungen mit den Beinen ausführen zu lassen. — Ich werde am Ende der Arbeit die Methode und die Prinzipien, nach denen wir auf der Klinik die Inaktivitätsatrophieen im allgemeinen behandeln, etwas ausführlicher besprechen.

Anfangs Oktober war die kleine Kranke bereits im stande, sich mit Unterstützung eines Gehstuhls zu erheben und einige wenige Schritte, wenn auch äusserst mühsam, zu gehen. Letzteres war nur dadurch möglich, dass eine Wärterin, auf der Erde knieend, einen Fuss der Patientin vor den anderen stellte.

Während der nächsten Monate schritt die Besserung so rapide vorwärts, dass die Kranke anfangs 1898 im stande war, mit dem Gehstuhl allein durch den ganzen Krankensaal hin- und herzugehen. Es wurde ausserdem, um auch eine während der Gehübungen dauernde Suspensionsbehandlung bei der Patientin vorzunehmen, ein passendes Korsett für sie angefertigt.

So wurde allmählich folgender Zustand erzielt: Es besteht noch immer eine deutliche Kyphoscoliose, aber in bedeutend geringerer Intensität wie früher. Desgleichen ist die Atrophie der Muskulatur der unteren Extremitäten, besonders die der Unterschenkel noch nicht völlig geschwunden, dagegen hat sich die Motilität fast völlig wiederhergestellt. Die Kranke legt jetzt leicht auf ihren Stock gestützt Wegstrecken von 30—40 Minuten Dauer zurück; sie ist im stande, die Treppen selbstständig hinunterzugehen und verspürt danach keinerlei Ermüdung. Fast vollkommen geschwunden sind die Veränderungen der Sensibilität; dieselbe ist ganz normal ausser einem geringen Grade von Anästhesie in den Unterschenkeln. Völlig geschwunden ist ferner die Incontinentia urinae et alvi, mit welcher die Behandlung monatelang sehr zu kämpfen hatte; und schliesslich ist der Ernährungszustand des Mädchens während ihres zweijährigen Aufenthalts im Krankenhause ein ganz vorzüglicher geblieben. Sie hat dasselbe vor einigen Wochen verlassen und ist zu ihren Eltern nach Brandenburg zurückgekehrt.

Im Anschluss an diese Krankengeschichte möchte ich kurz noch die einer



zweiten Patientin mittheilen, welche sich zur Zeit noch auf der Abtheilung befindet und bei der die Resultate der Behandlung zwar bisher nicht soweit gediehen sind, wie bei der ersten kleinen Kranken, aber doch bereits sehr deutlich konstatirt werden können.

Fall II.

Frau St., eine 35jährige Frau, wurde am 18. April 1898 auf die 1. medicinische Klinik aufgenommen. Bis zum Jahre 1896 will sie stets gesund gewesen sein; damals begann sie über Schmerzen im Kreuz zu klagen; ein hinzugezogener Arzt glaubte, eine Wanderniere konstatiren zu können und bemerkte einen kleinen Gibbus im unteren Theil der Brustwirbelsäule. Im Jahre 1897 lag die Patientin wegen eines Lungenspitzenkatarrhs mehrere Wochen im Moabiter Krankenhause. Im November 1897 bemerkte sie, dass sie nicht mehr so gut gehen konnte wie früher; sie empfand in den Beinen das Gefühl von Schwere, Taubheit, bisweilen auch reissende Schmerzen. — Irgend einen Grund vermochte sie für diese Erscheinungen nicht anzugeben; speziell will sie niemals ein Trauma erlitten haben. — Innerhalb von wenigen Wochen steigerte sich die Schwäche immer mehr und mehr, bis die Patientin Anfang März 1898 überhaupt nicht mehr zu gehen im stande war und dauernd an das Bett gefesselt wurde.

Status praesens: Die Patientin ist eine mittelgrosse, schlanke Frau von schlechtem Ernährungszustand. Exantheme und Oedeme sind nicht vorhanden. Es besteht eine spitzwinklige Kyphoskoliose des 10., 11. und 12. Brustwirbels nach rechts. Die Wirbelsäule ist nirgends, auch nicht über dem Gibbus, bei Beklopfen empfindlich. Das Kreuzbein ist rachitisch verkrümmt. Die Rücken- und Bauchmuskulatur ist nicht atrophisch, die Bauchreflexe sind aufgehoben. Die Muskelkraft der oberen Extremitäten ist gut. Die Patientin vermag sich nicht im Bette aufzurichten, ohne sich dabei auf die Arme zu stützen.

An beiden unteren Extremitäten besteht eine hochgradige Atrophie der Muskeln, besonders in der Unterschenkelmuskulatur. Die Motilität in den unteren Extremitäten ist vollständig aufgehoben, die Kranke vermag nicht einmal die Zehen selbständig zu bewegen. Das hochgehobene Bein kann sie nicht halten. Bei passiver Bewegung ergiebt sich eine nicht hochgradige Rigidität der Muskeln in den Knieen, während die Fussgelenke passiv frei beweglich sind. Patellar- und Achillessehnenreflex sind gesteigert. Fussklonus ist in geringem Grade vorhanden. Die elektrische Untersuchung ergiebt starke quantitative Herabsetzung, besonders in der rechten unteren Extremität, aber nirgends deutliche Entartungsreaktion.

Sensibilität: Auf der linken Seite ist der Befund fast völlig normal, rechts dagegen werden leiseste Berührungen von einer Horizontalen fünf Finger breit unterhalb des Nabels bis zur Fussspitze hinunter nur unsicher angegeben, desgleichen ist daselbst eine Herabsetzung der Temperaturempfindung vorhanden. Der Schmerzsinn ist überall erhalten. Incontinentia urinae et alvi ist nicht vorhanden. Es bestehen in den unteren Extremitäten Parästhesieen, und zwar Gefühl von Taubsein und Kälte. Zeitweise treten zuckende Schmerzen auf.

Digestions- und Cirkulationsapparat sind normal; dagegen ist eine deutliche Affektion der rechten Lungenspitze zu konstatiren. Die Perkussion ergiebt über der rechten Spitze eine Dämpfung, welche vorn bis zum oberen Rand der 2. Rippe und hinten bis zum 4. Brustwirbel reicht. Die Auskultation ergiebt rechts vorn oben und rechts hinten oben über der gedämpften Partie verlängertes Inspirium und verschärftes

Exspirium. Das Athmen ist nahezu bronchial, feuchte und trockene Rasselgeräusche sind beim In- und Exspirium hörbar. Sputum ist nicht vorhanden.

Durch diese Komplikation der Lungenaffektion musste die Prognose dieses Falles trotz des verhältnissmässig günstigeren Befundes von seiten des Centralnervensystems entschieden als ungünstiger bezeichnet werden, wie bei der ersten Patientin. Auch der allgemeine Körperzustand war bei ihr zur Zeit der Aufnahme in die Klinik ein ausserordentlich schlechter, so dass die Behandlung sich in den ersten Wochen darauf beschränken musste, die Kräfte der Patientin nach Möglichkeit zu heben und die Lungenaffektion zur Ausheilung zu bringen. Die Patientin wurde daher zunächst mit einer sehr roborirenden Diät und mit Kreosotal behandelt.

Nach einigen Wochen wurde dann auch bei ihr mit der Extensionsbehandlung begonnen, zunächst mit Schräglagerung des Bettes, dann mit Gewichtsextension in dem Stellbett und mit der Behandlung auf dem Suspensionsbrette. Das Resultat war, dass sich auch in diesem Falle die Motilität nach kurzer Zeit erheblich besserte. Bereits Anfang August 1898 konnte die Patientin die Zehen selbstständig bewegen, bis Ende August die beiden unteren Extremitäten, so dass sie im September auch mit den Gehübungen beginnen konnte. Sie ist jetzt im stande, mit Hilfe des Gehstuhls mehrmals durch den Saal hin- und herzugehen; die Sensibilität ist vollkommen normal geworden, die Patellarreflexe sind noch etwas gesteigert.

Ich habe in Vorstehendem die Krankengeschichten der beiden Fälle von Rückenmarkskompression etwas ausführlicher wiedergegeben, weil daraus am besten die Art der Behandlung und die dadurch bedingten Erfolge zu ersehen sind. Derartig günstige Resultate sind aber keineswegs zum ersten Mal durch das orthopädische Verfahren erzielt worden, sondern es liegen darüber eine grosse Reihe ähnlicher Beobachtungen in der Litteratur vor. Immerhin erschien es von Wichtigkeit bei der augenblicklichen therapeutischen Richtung, welche zum Theil die Anwendung des Calot'schen Verfahrens bei der Rückenmarkskompression in den Vordergrund stellt, mit Nachdruck darauf hinzuweisen, dass die orthopädischen Methoden ausserordentlich Günstiges bei der Rückenmarkskompression leisten können; es wird sich im allgemeinen immer empfehlen, diese letzteren in Anwendung zu ziehen und lieber von jenem Verfahren Abstand zu nehmen, bei welchem einerseits, wie einzelne am Anfang der Arbeit mitgetheilte Fälle beweisen, die Vita des Patienten erheblich bedroht wird, und welches anderseits gegenüber den orthopädischen Methoden nicht einmal den Vorzug hat, dass es eine Abkürzung im Verlauf der Behandlung herbeiführt; denn, wie Calot selbst zu verschiedenen Malen ausdrücklich betont hat, ist es vor allem nothwendig, das Gipskorset, welches nach Ausführung des operativen Eingriffs dem Patienten angelegt wird, monatelang liegen zu lassen, um ein günstiges Resultat zu erreichen.

Am Schlusse dieser Arbeit möchte ich nun noch kurz auf einzelne Methoden eingehen, welche bei der Ausführung des Bewegungsunterrichts in den oben beschriebenen Krankheitsfällen angewendet wurden; die nachfolgenden Bemerkungen sollen sich nicht nur auf die beiden hier beschriebenen Fälle beziehen, sondern auf einige Prinzipien überhaupt, nach denen Inaktivitätsatrophieen und funktionsunfähig gewordene Muskeln bezw. Muskelpartien zweckmässig behandelt werden. Die Bedeutung, welche einerseits die von aussen kommenden Reize, andererseits der Wille auf die motorische Sphäre ausübt, ist in den letzten Jahren immer mehr und mehr anerkannt, und die Grundzüge, welche bei der Beurtheilung der Reize für die Be-



wegung in betracht kommen, besonders eingehend in der Monographie von Goldscheider auseinander gesetzt worden. Diese Momente sollen daher auch hier nicht näher besprochen werden, sondern es mag nur betont werden, dass dieselben auch auf der Klinik des Geh.-Rath v. Leyden bei der Behandlung der Nervenkranken stets in ausgiebiger Weise berücksichtigt werden. Dagegen möchte ich hier auf einen anderen wichtigen Punkt eingehen, nämlich auf die Einübung des Willens bei Kranken, welche in folge irgend einer Affektion des Centralnervensystems, sei es cerebralen, sei es spinalen Ursprungs bezw. einer Neutritis eine oder mehrere Muskelgruppen eine Zeit lang zu gebrauchen nicht im stande waren, oder bei denen sich bereits eine Inaktivitätsatrophie entwickelt hatte.

Die Bedeutung, welche der Willensimpuls für die komplizirten koordinirten Bewegungen hat, ist jetzt allgemein anerkannt. Keine derartige Bewegung wird von uns ausgeführt, ohne dass zunächst die Vorstellung der gewollten Bewegung in uns auftritt; alsdann erfolgt der Willensimpuls, diese Bewegung auszuführen und damit eine motorisch centrifugale Entladung, welche ihrerseits die betreffende Muskelkontraktion hervorruft. Hiervon gehen Sensationen, vor allem die Bewegungsempfindungen aus, wodurch wir in die Lage versetzt werden zu kontrolliren, ob die in Ausführung begriffene Bewegung der vorgestellten entspricht. Bei der Tabes dorsalis kommt nun eins der hier eben geschilderten Momente nicht in normaler Weise zu stande, weil bei dieser Krankheit des Centralnervensystems die Sensibilität stets mehr oder weniger gestört ist. Die Therapie zur Beseitigung der ataktischen Störungen muss daher als Grundprinzip den Satz aufstellen, dass an Stelle der nicht normal funktionirenden Sensibilitätsbahnen andere Bahnen kompensatorisch eintreten müssen. Der Unterricht erstreckt sich also darauf, den Erkrankten unter ganz neuen Bedingungen die Bewegung beizubringen.

Ganz anders verhält es sich nun bei der Uebungstherapie, wie wir sie bei denjenigen Affektionen des Centralnervensystems oder der peripheren Nerven anwenden, welche eine mehr oder weniger vollständige Lähmung, eine Funktionsunfähigkeit, eventuell eine Inaktivitätsatrophie von Muskeln oder Muskelgruppen zur Folge hatten. Bei einem solchen Kranken ist kein einziges der oben beschriebenen Momente, auf welchen die komplizirten Koordinationen beruhen, vollkommen gestört, sondern es handelt sich hier nur darum, dass der Patient während der Zeit, während welcher diese Lähmung bezw. Funktionsunfähigkeit der Muskeln besteht, auch die Willensimpulse nicht ausübt, die bei normaler Funktion der Muskelgruppen zu den betreffenden Bewegungen führen; es tritt somit bei diesen Affektionen des Centralnervensystems bezw. der peripheren Nerven eine gewisse Trägheit in denjenigen Bahnen ein, welche die Willensimpulse für die einzelnen Bewegungen vermitteln.

Dies Moment, glaube ich, muss bei der Behandlung von Muskelatrophieen und funktionsunfähig gewordenen Muskeln mehr berücksichtigt werden, wie dies im allgemeinen bisher geschah. Um die normale Funktion gelähmter Muskeln wieder herzustellen, dürfen wir uns nicht allein darauf beschränken, mechanisch mit ihnen Bewegungen zu vollziehen, aktive und passive Gymnastik auszuführen oder durch elektrische Ströme Zuckungen hervorzurufen, sondern gleichzeitig mit diesen Behandlungsmethoden oder womöglich noch vorher müssen wir versuchen, den betreffenden Kranken durch einen rationellen Unterricht dahin zu bringen, dass er seine Willensimpulse in richtiger Weise wieder ausübt. Hierzu kann man sich verschiedener Massnahmen bedienen; entweder lässt man den Patienten, falls nur eine Extremität gelähmt ist,

zunächst mit den einzelnen Muskelgruppen des anderen, gesunden Gliedes, diejenigen einfachsten Bewegungen ausführen, welche, wenn auch nur in höchst unvollkommener Weise die korrespondirenden Muskelgruppen der gelähmten Extremität zu vollziehen im stande sind; allmählich erst beginnt man dann den Kranken dahin zu bringen, dass er in dem Momente, in welchem er die Bewegung mit der gesunden Extremität ausführt, durch Anspannung seiner Willensimpulse versucht, auch mit dem erkrankten Gliede die gleichen Bewegungen, wie mit den gesunden, auszuführen: Also z. B.: Finger beugen und strecken, Unterarme beugen und strecken, Arme übereinanderschlagen etc. etc. Alle diese Bewegungen müssen präzise ausgeführt werden, nach einem bestimmten kurzen Kommando. Nach und nach schreitet man zu komplizirteren Bewegungen vorwärts, lässt aber erst dann dieselben von der gelähmten Extremität allein ausführen, wenn dies in ziemlich prompter Weise geschehen kann.

Ein zweites, sehr einfaches Verfahren, dessen man sich bedienen kann, um die motorischen Innervationen wieder in Thätigkeit treten zu lassen und welches gleichfalls häufig sehr schnell zum Ziele führt, ist die Methode der Nachahmung. Indem wir eine bestimmte Bewegung vor den Augen des Patienten selbst ausführen und dieselbe immer von neuem wiederholen, bringen wir ihn allmählich, oft schon nach kurzer Zeit dazu, die gleiche Bewegung, wenn auch zunächst nur in beschränktem Masse auszuführen.

Eine dritte recht wichtige Art der Behandlung, welche schon verschiedentlich, besonders in Aufsätzen von v. Leyden und von Goldscheider erwähnt worden ist, besteht ferner darin, die elektrischen Prozeduren mit dieser Willensbehandlung zu verbinden. In dem Augenblick, in welchem wir durch Oeffnen bezw. Schliessen des Stromes eine Zuckung in einer bestimmten Muskelgruppe auslösen, geben wir dem Kranken das Kommando, uns gleichsam bei der Hervorrufung der betreffenden Bewegung zu unterstützen, und zwar dadurch, dass er selbständig unter Anspannung seiner motorischen Innervationen die gleiche Bewegung in derselben Muskelgruppe ausführt.

Schliesslich möchte ich noch einer Behandlungsart Erwähnung thun, die auch erst kürzlich in einem von v. Leyden und Goldscheider publizirten Aufsatz beschrieben worden ist: die Behandlung von funktionsunfähig gewordenen, besonders paraplektischen Muskeln durch kinetotherapeutische Bäder. Die Vorzüge derselben sind in diesem Aufsatze in so präziser, ausführlicher Weise besprochen worden, dass es sich erübrigt, an dieser Stelle näher darauf einzugehen. Selbstverständlich ist die Behandlung mit kinetotherapeutischen Bädern nicht direkt für die Einübung der Willensimpulse bestimmt; aber sie erleichtert dieselbe ausserordentlich.

Eine grosse Reihe anderer wichtiger Momente kommt noch bei der Einübung der motorischen Innervationen nach Paraplegieen, bei Inaktivitätsatrophieen etc. in betracht; es würde aber zu weit führen, dieselben in dem Rahmen dieses Aufsatzes noch näher zu erläutern; ich werde in einer späteren ausführlichen Publikation hierauf zurückkommen. Ich hoffe jedoch, dass schon aus den hier kurz entwickelten Grundzügen deutlich hervorgeht: erstens das Wesen dieser Art der Uebungstherapie überhaupt, und zweitens der bereits w. o. geschilderte Umstand, dass diese Methode eine ganz andere ist, wie die kompensatorische Uebungstherapie bei der Tabes dorsalis; und dies möchte ich hier nochmals ausdrücklich hervorheben, um keinerlei Missverständnisse zu veranlassen. Während es sich bei der letzteren Behandlungsart darum handelt, die Koordination der Bewegungen unter ganz neuen Be-

dingungen, welche der Kranke erst erlernen muss, zu bewirken, besteht der Unterricht bei der Behandlung von Muskelatrophieen, paraplektischen Zuständen u. s. w. lediglich in einer Wiederbelebung der Bahnen, welche, an sich gesund, nur deshalb mangelhaft funktioniren, weil sie nicht in genügender Weise geübt werden. Wir acceptiren daher für diese Art der Uebungsbehandlung einen Ausdruck, welcher bereits des öfteren, so kürzlich erst von Funke gebraucht worden ist[1]), indem wir sie als »bahnende Uebungstherapie« bezeichnen. Unterscheidet sich dieselbe also schon in ihren ersten Grundzügen von der kompensatorischen Uebungstherapie, so ist dies im weiteren Verlauf noch mehr der Fall. Während es bei der letzteren, wie wir wiederholt betont haben, vor allem darauf ankommt, dass der Kranke unter strengster Kontrolle des Arztes die Koordinatination seiner Bewegungen wieder erlernt und ohne Aufsicht desselben während der ersten Wochen der Behandlung sich möglichst überhaupt nicht selbständig bewegt, kann die bahnende Uebungstherapie zum grössten Theile von dem Kranken allein vorgenommen werden. Hier wird es sich sogar empfehlen, dass der Kranke sich keineswegs darauf beschränkt, nur in der kurzen Zeit während des Tages, in welcher der Arzt ihm den Unterricht in den Bewegungen ertheilt, seine funktionsunfähig gewordenen Muskeln wieder in Thätigkeit treten zu lassen, sondern er muss vielmehr dahin gebracht werden, dass er fast während des ganzen Tages allerhand kleinere und grössere Bewegungen, je nach seinem Kräftevermögen ausführt und dadurch die an sich gesunden und nur, wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf, »z. D. gestellten« Willensimpulse wieder »aktiv« werden lässt. Wir werden ihn demnach auffordern, allerhand kleine Bewegungen auszuführen; so muss er z. B. bei Atrophie der Arm- und Handmuskeln versuchen, einen Gegenstand zu fassen und hochzuheben, sich Kleidungsstücke auf- und zuzuknöpfen u. s. w. u. s. w. Selbstverständlich wird auch bei der bahnenden Uebungstherapie der Kräftezustand der Patienten genau berücksichtigt werden müssen, denn wie stets, könnte auch hier eine Polypragmasie nur Schaden stiften.

Anderseits sind wir weit davon entfernt, den Nutzen, welchen aktive und passive Gymnastik, Massage, elektrische Prozeduren u. s. w. bei paraplektischen und anderen Affektionen des Centralnervensystems und der peripheren Nerven gewähren, etwa in Abrede zu stellen; im Gegentheil machen auch wir auf der Leyden'schen Klinik von all diesen Massnahmen ausgiebigen Gebrauch. Die vorstehenden Zeilen sollten nur dazu dienen, das Moment der bahnenden Uebungstherapie mehr wie bisher in den Vordergrund zu stellen, und werden diese Erwägungen berücksichtigt und die oben angedeuteten Prinzipien befolgt, so wird es oft in überraschend kurzer Zeit gelingen, das Leben selbst in solchen Muskeln wieder von neuem zu erwecken, deren Funktion scheinbar bereits völlig verloren gegangen war. So haben sich auch die im ersten Theil dieses Aufsatzes beschriebenen beiden Fälle unter gleichzeitiger Anwendung des Extensionsverfahrens durch die Behandlung mit der bahnenden Uebungstherapie in vorzüglicher Weise gebessert.

[1]) Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. II. Heft 3.



IV.

Ueber die Wirkungen und die Indikationen der Traubenkur.

Von

Dr. Benno Laquer in Wiesbaden.

Die Zahl der Krankheiten, bei denen die Traubenkur besonders in früheren Zeiten zur Anwendung gelangte, steht in umgekehrtem Verhältniss zu unserer Kenntniss von der Wirkung derselben auf den menschlichen Organismus. Die therapeutischen Forschungen und Strömungen, die sich in dieser Zeitschrift ihren litterarischen Mittelpunkt erwählt, äussern ihre mannigfache Bedeutung u. a. auch darin, dass sie uns die Lücken unseres Wissens zur Kenntniss bringen. »Die Ignoranz ist das was uns ziert« pflegte Rud. Virchow im Kolleg oftmals zu bemerken, und »la fraicheur de l'ignorance« ist ja auch dasjenige psychische Moment, das den »Heilderwisch« vom wissenschaftlichen Therapeuten unterscheidet und ihn zu Erfolgen führt. Schon bevor F. A. Hoffmann in der zweiten Abtheilung des ersten Bandes der »Ernährungstherapie« seine Bemerkungen über die veraltete Traubenkurlitteratur, über das »petit rien« unseres Wissens niedergelegt, war es uns, die wir praktisch die Kur seit Jahren anzuwenden pflegen, ein klarer Wunsch, dass etwas geschehen müsse, um diese Kurwirkungen von jener bequemen Lagerstätte aufzuscheuchen, »wo, mit Kant zu reden, die Vernunft zur Ruhe gebracht wird auf dem Polster dunkler Qualitäten«.

Ein Blick auf die Litteratur genügt, um die Unhaltbarkeit der theoretischen Grundlagen dieser Kur darzulegen.

Was in aller Welt sollen wir modernen matter of fact men z. B. mit der »antiphlogistischen Wirkung« der Trauben bei Lungentuberkulose, mit ihrem »calmirenden« Einfluss auf den »Herzerethismus«, mit der »Mauserung des Stoffwechsels« bei Plethora abdominalis anfangen? Die Antwort auf obige Fragen, soweit sie theoretisch von Interesse ist, habe ich an anderer Stelle[1]) in Ergebnissen niedergelegt, welche ein zweimaliger, je zehn- und sechstägiger Stoffwechselversuch an einem gesunden Individuum im Laboratorium des hiesigen städtischen Hospitals und mit freundlicher Unterstützung Dr. W. Weintrauds unternommen, erbrachte; das Resume dieser Versuche wiederhole ich hier:

Die bei der Traubenkur zur Einführung gelangenden Mengen der in 3—4 Pfund Trauben enthaltenen Nährstoffe[2]), hauptsächlich Kohlehydrate, wirken nicht nachtheilig auf den Stoffwechsel, sondern eiweissansatzbefördernd, wenn sie zu einer an sich den Körperbestand erhaltenden Menge Nahrung hinzugelegt werden. Die in diesen Mengen Trauben enthaltenen aromatischen Substanzen setzen ferner die $\bar{U}$-Ausscheidung im Urin um einen mässigen Betrag herab und bringen, da sie auch die

1) Centralblatt für innere Medicin 1899. No. 8.

2) Nach König gestaltet sich die chemische Zusammensetzung der Weintraube auf Grundlage von 12 Analysen in folgender Weise:

	Wasser	Stickstoffsubstanz	Traubenzucker	Freie Säure	Sonstige N-freie Stoffe	Kerne und Schale	Asche
	%	%	%	%	%	%	%
Minimum	71,93	0,25	9,28	0,49	—	2,43	0,33
Maximum	84,87	0,79	18,70	1,36	—	5,25	0,70
Mittel	**78,17**	**0,59**	**14,36**	**0,79**	**1,96**	**3,60**	**0,50**

Acidität erniedrigen, die Ū in einer relativ gelösten Form zur Ausscheidung, die in dem Verhältniss der Mono- und Dinatoriumphosphate ihren Ausdruck findet. Die Ausscheidung der Hippursäure wird nur in unbedeutender Weise beeinflusst; einen Antagonismus[1]) zwischen Ū- und Hippursäureausscheidung vermochten wir nicht zu konstatiren. Grössere Mengen Traubensaft (mehr als 4—5 Pfund) wirken diarrhoisch und steigern die Eiweissfäulniss und die von letzterer abhängige Ausscheidung der gepaarten Schwefelsäuren, sie führen durch obige, die Resorption im Darmkanal verschlechternde, auslaugende und wasserentziehende Wirkung zur Abnahme des Körpergewichts. Werden Schale und Kerne mitgenossen, so bleibt der Darmkanal unbeeinflusst, trotz der mechanischen Wirkung der Cellulose, wegen des Gerbsäuregehalts der Hüllen; letztere wirken eher stopfend, wobei aber individuelle Verhältnisse eine grosse Rolle spielen.

Wie weit, so fragen wir weiter, decken sich diese Sätze[1]) mit den praktischen an Kranken gewonnenen Erfahrungen? Und geben diese an einem Gesunden erzielten Ergebnisse Veranlassung die Latitude der bisherigen Indikationen einzuschränken oder gar zu erweitern?

Allgemein und ohne Rücksichten auf pathologische Vorgänge betrachtet, bieten etwa 2—3 Pfund Trauben eine reizlose, blande, den Organismus nicht belastende, leicht verdauliche Nahrungsmenge dar, die in Form von Kohlehydrate je nach dem Zuckergehalt etwa 300 bis 600 Kalorieen Brennwerth, d. h. je nach dem Gewicht und der Arbeitsleistung des Menschen $^1/_{10}$—$^1/_4$ des für einen Tag erforderlichen Heizmaterials darstellt. Mit der Steigerung der Menge verlieren die Trauben ihre Reizlosigkeit, ohne dabei an Brennwerth zu gewinnen; denn die Reizsteigerung äussert sich in einer Wirkung des Traubensaftes auf den Darmkanal, dessen gesteigerte Peristaltik ungefähr ebensoviel Nahrung dem Organismus zu Verlust bringen dürfte, als ihm an Traubenplus dargeboten wird; die dabei mit ausgeführten Flüssigkeitsmengen, die in den gereizten Darmkanal sich ergiessen, wirken auslaugend und in Richtung von Gewichtsabnahme. Gehen wir nun noch weiter ins einzelne, so wird eine durstlöschende, eine schwach diuretische Wirkung, ferner eine die Acidität des Urins, endlich eine die Ausscheidung der gepaarten Schwefelsäuren herabsetzende Wirkung in betracht kommen, alles Wirkungen, die wir bei den oben erwähnten geringen Mengen des Traubenzuckers, als im Sinne der Schonung des Stoffwechsels liegend, betrachten dürfen; die Trias: Ruhe, Schonung, Uebung setze ich bei jedem Leser der vortrefflichen »Allgemeinen Therapie« A. F. Hoffmann's als bekannt voraus.

Und nun die einzelnen Indikationen:

Zuerst die Stoffwechselkrankheiten: Diabetes, Fettleibigkeit, Gicht, welche W. Ebstein als »Störungen des Zellenprotoplasmas auf grund vererblicher Anlage« auffasst, und welche in diätetischer Beziehung und auch bezüglich der Vorschriften für das Regime — man denke nur an die bei allen drei Krankheiten indizirten Muskelübungen — soviel Gemeinsames haben.

Der Diabetes scheidet naturgemäss aus; zu bemerken wäre, dass alimentäre Glykosurie bei der Versuchsperson niemals konstatirt wurde[2]).

[1]) Die Untersuchungen Schumburgs, siehe diese Zeitschrift Bd. 2, Heft 3. 1899, und Prantner-Stowasser, Centralblatt für innere Medicin No. 7, über den Einfluss des Zuckers auf die Muskelleistungen und über die eiweisssparende Wirkung des Zuckers erschienen, als diese Arbeit schon dem Druck übergeben war.

[2]) Strauss, Ueber den Einfluss verschiedener Zuckerarten. Berliner klin. Wochenschr. 1898, No. 18 und 19.



Die Fettleibigkeit kommt in zwei Hinsichten in betracht:

1. wird man durch Zuführung von Trauben, insbesondere Traubensaft, eine vorübergehende gesteigerte Flüssigkeitsentleerung durch den Darmkanal, damit eine Entwässerung und Körpergewichtsabnahme des Organismus erzielen können;

2. wird man eine Beschwerde, über die Fettleibige überhaupt, insbesondere bei Entfettungskuren, in folge der Flüssigkeitsentziehung lebhaft klagen, nämlich den Durst lindern können. Die Erfahrungen über solche Kuren sind dementsprechend günstig; ich verbinde mit der Traubenkur die entsprechende Diät und lasse die betreffenden Patienten neben sorgfältiger Beobachtung der Herzaktion, der Nierenfunktion, Dampfbäder nehmen, wie unten schematisch ausgeführt. — Daneben sind, um über einen gewissen, bei Entfettungskuren nicht selten eintretenden »todten Punkt« hinwegzukommen, Thyrojodintabletten vorübergehend indicirt. Dass man bei den mit der Fettsucht vergesellschafteten Herzkrankheiten (Fettherz, allgemeine Insufficienz, sowie bei Herzneurosen) den lebhaften Durst, die Neigung zur Verstopfung der Kranken durch Traubensaft zu bekämpfen, damit indirekt die Flüssigkeitszufuhr herabzusetzen vermag, giebt Oertel[1]) an verschiedenen Stellen seiner »Ernährungstherapie bei Herzkrankheiten« an.

In der Gichtbehandlung kommt die Traubenkur um dessentwillen in betracht, weil sie die Acidität des Urins, in leichtem Masse auch die U-Ausscheidung herabsetzt, weil sie leicht diuretisch und »nierenschonend« wirkt. Kein Organ ist bei der Gicht so gefährdet als die Nieren; wie letztere durch im Stoffwechsel sich entwickelnde Gifte betroffen werden, haben die jüngsten Untersuchungen O. Minkowski's gezeigt. Man spricht wohl allgemein von blander Diät für den Magen; wenige Aerzte denken daran, dass kein Organ so erbarmungslos gemisshandelt wird, wie die Niere; der Magen vermag gegen Ueberbürdungen zu reagiren, die Niere muss alle Reize (besonders Alkohol!) über sich geduldig ergehen lassen; diese Misshandlung macht sich erst fühlbar, wenn es bereits zu spät ist, die verderblichen Folgen zu beseitigen. Es ist interessant, aus Hirsch »geogr. Pathologie« zu erfahren, dass jene Majorität der Menschheit (Perser, Inder, Chinesen, Japanesen) die seit Jahrtausenden nur von Reis lebt, also eine besonders die Nieren schonende Nahrung bevorzugt, in geringerem Masse als die Europäer und Amerikaner an Nierenaffektionen, insbesondere Morbus Brigthii, leiden.

Wir brauchen wohl nicht erst hinzuzusetzen, dass der Gichtiker neben den Trauben die Kochsalzthermen und eine Diät gebrauchen muss, welche zusammen mit den Trauben den Harnsäurecoëfficienten herabsetzt; der vorsichtige langsam in den Mengen steigende Genuss der Trauben soll die Dyspepsie, d. h. einer der den Gichtanfall auslösenden Faktoren vermeiden. Eine kurze schematische Diät folgt am Schluss.

Dass Erdbeeren allein die Gicht nicht fortbringen, wie dies Linné von sich behauptet, bewies mir eine Beobachtung in Schottland; dort gelten strawberries with cream als Leibspeise, und doch sieht man viele Gichtiker den Arm in der Binde tragen oder etwas langsamer dahinschreiten.

An die Gicht schliesst sich die Arthritis deformans an; sie mittels Trauben allein zu behandeln, wäre wohl ärztliche Donquixoterie; eine massvolle Traubenkur wird den grade bei diesen Kranken fehlenden Eiweiss- und Fettansatz befördern und die bei dieser Krankheit oft gestörten Darmfunktionen orden.

---

[1]) Oertel giebt ausserdem Früchte z. B. 1100 g Aepfel, siehe Kostordnung in v. Leyden's Handbuch der Ernährungstherapie Bd. 2, S. 63.



Eine Einwirkung auf die Cystitis habe ich zu beobachten keine Gelegenheit gehabt. M. Mendelsohn (Handbuch der Ernährungstherapie Bd. 2, Abth. 2) erwähnt in der diätetischen Behandlung der Blasenleiden nur die Fruchtsäuren im allgemeinen.

Dagegen bilden Nierenleiden, besonders Nierensteinleiden, eine Indikation für die Weintrauben, ebenfalls cum grano salis. Senator empfiehlt (Nothnagel's spezielle Pathologie und Therapie Bd. 19) bei Morbus Brightii die pflanzensauren Alkalien; in dem vortrefflichen »Kochbuch für Steinleidende« (F. E. Bergmann-Wiesbaden 1896) spielen die Vorschriften über den Genuss von rohem und gekochtem Obst eine hervorragende Rolle. Den Durst der Brigthiker werden die Trauben zu löschen im stande sein, sie wirken ausserdem im Sinne einer »Nierenschonung«. v. Ziemssen (Handbuch der Ernährungstherapie Bd. 2, Abth. 2) schätzt die Traubenkur einerseits als die fetten Nierenkranken langsam entwässernd und entfettend, anderseits als leicht diuretisch wirkend und den Eiweissbestand schützend. Ich habe nierenkranke Patienten aus dem Norden, besonders aus Russland, in unserem etwas milderen, etwas konstanteren, windfreien Klima monatelang beobachtet; ihre Eiweissausscheidungen verminderten sich unter Traubenkur und Nierendiät und schwanden vorübergehend, der Kräftezustand, Appetit, Körpergewicht hoben sich; man dürfte wohl von einer funktionellen Heilung sprechen und die Patienten im Frühjahr zurücksenden.

Bei Affektionen des Magendarmkanals kommt von Magenleiden hauptsächlich die nervöse Dyspepsie, sei es dass sie mit oder ohne Superacidität einhergeht, in betracht; wir besprechen diese Affektion unter »nervösen Erkrankungen«. Eine Einwirkung auf den »Ptyalismus«, eine wohl auf nervöser Basis beruhende Erkrankung, haben wir zu konstatiren keine Gelegenheit gehabt.

Bei denjenigen Affektionen des Magens, bei denen Gährungsvorgänge, Stagnation eine Hauptursache der Beschwerde bilden, ist jedenfalls von einer grösseren Menge von Trauben abzusehen. Doch möge man die v. Mering'schen[1]) und durch Moritz[2]) bestätigten Versuche in betracht ziehen, welche die schnelle Entleerung der konzentrirten Traubenzuckerlösungen aus dem Magen in den Darm lehren, sowie die H. Strauss'sche Arbeit[3]) »Das Verhalten der HCl-Sekretion bei Darreichung von Zuckerlösung«, und die Bedeutung einer lange Zeit durchgeführten Zufuhr von Traubenzuckerlösung bei Hyperacidität und Ulcus ventriculi.

Bei nervösen Erbrechen sah Boas nach Verwendung von Fruchteis Besserung; hingegen betrachtet er Superacidität als Kontraindikation für Anwendung von Obstsäuren überhaupt.

Stuhlverstopfung durch Traubenkur zu heben, versuchte ich mehrfach mit günstigem Erfolge; ich liess jedoch nur Traubensaft trinken; auch hierbei wurde die Beikost sorgfältig regulirt und sonstige Prozeduren wie Hydrotherapie, Faradisation und Massage des Unterleibes angefügt. Für Hämorrhoidalleiden empfiehlt Rosenheim die Traubenkur.

Bei Diarrhoeen wurde sie bislang nicht angewendet; die Ergebnisse des Stoffwechselversuches, die Rücksicht auf den Gerbsäuregehalt der Schale veranlassen vielleicht dieser Indikation, besonders bei der nervösen atonischen Form einige Aufmerksamkeit zu schenken. (Siehe auch unten das über Colica mucosa Gesagte.)

1) v. Mering, Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin 1893.

2) Moritz, Münchener medicinische Wochenschrift 1894.

3) Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 29.



Im Zusammenhang mit den geschilderten Verdauungsstörungen, oft deren Ausgangspunkt bildend, steht das grosse Gebiet der funktionellen Neurosen. Bei den Kuren derartiger Kranker spielen die Imponderabilien, das Vertrauen zur Kur und zu dem die Kur überwachenden Arzte, und andere genugsam gewürdigte Momente eine grosse Rolle. Man kann mit der Traubenkur, wie oben geschildert, Hydrotherapie, Elektrizität, ferner innere Mittel: wie Eisen, Brom und As; äussere: wie Muskelübungen, Massage verbinden, durch letztere auf regelmässige Verdauung hinwirken und so die Traubenkur als eine einerseits mästende, vor allen Dingen aber blande, den Stoffwechsel im Sinne der Schonung beeinflussende Diätform verwenden.

Die Anschauungen, welche kürzlich F. Jolly in der »Ernährungstherapie bei Nervenkrankheiten« über die Nothwendigkeit kundgab, die meist zu hohe Eiweisseinfuhr bei Neurasthenie, Hysterie etc. einzuschränken, ohne ihren Eiweissbestand zu schädigen, ohne zu schroffen Wechsel der Kost, lassen sich bei der Traubenkur praktisch durchführen; sie gestattet eine mehr an die vegetarische Kost erinnernde Diätform. Drei bis vier Pfund Trauben, während der Mast- und Milchkuren gereicht, verhindern deren verstopfende Wirkung; fette Neurastheniker vermag man, wie Fettsüchtige überhaupt, durch Traubenzufuhr unter Kontrolle der N-Ausscheidungen mager zu machen, Unterernährte anfetten bezw. an Eiweiss anreichern, wie dies v. Ziemssen auch für die Magenleidenden angiebt; hier bedeutet Individualisiren eben alles; nervöse Dyspepsie, nervöse Koliken, Colica mucosa[1]) werden durch die ballastreichen Hüllen der Trauben kurabler sein, als durch den blossen Saft, der wiederum mehr für die »Proktophantasmisten« und Hämorrhoidarien, für dyspeptisch Verstopfte passt. Handelt es sich darum, solchen Neurasthenikern zu imponiren, denen nur das Paradoxe, nur das auf den Kopf gestellte Neue imponirt, so gestattet die Traubenkur, den vegetarischen Speisezettel durchzuführen, eben in Form von Milch, Eiern, Weissbrot, Butter, Trauben, ohne die das Vegetarianerthum begleitende Verstopfung, und ohne die ihm folgende Unterernährung. Die Erfolge mancher Naturärzte erklären sich durch derartige Einschränkung des animalischen Eiweisses.

Bei Anämieen und Chlorosen Trauben allein als Heilmittel wegen des geringen Eisengehaltes anzuwenden, dürfte wohl niemandem einfallen; die bei bleichsüchtigen Mädchen häufige Stuhlverstopfung weicht energischem Trinken von Traubensaft; bei dreistem Eisengebrauch schaden Trauben 2—3 Stunden nach der Medikation keineswegs; auch wird man vorkommenden Falles bei den sogenannten fetten Bleichsüchtigen mit Nothnagel (Ernährungstherapie bei Anämie etc. in v. Leyden's Handbuch der Ernährungstherapie Band II. 2.) und v. Noorden (Nothnagel's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie, Band 8) durch energische Traubenkuren wasserentziehend und gewichtsvermindernd zu wirken suchen unter Berücksichtigung des oben bei der »Fettsucht« Gesagten.

Bei Leberkrankheiten die Traubenkur anzuwenden rathen nur wenige Autoren; die Neigung von Leberkranken zur alimentären Glykosurie spricht auch dagegen.

Der Dyspepsie, welche den Ikterus begleitet, wird die Traubenkur ebenfalls nicht gerade besonders zuträglich sein; doch empfiehlt Stadelmann 50 g Traubenzucker, was ungefähr 1—2 Pfund Trauben entspricht, als erlaubte Beispeise.

---

[1]) v. Noorden, Zeitschrift für praktische Aerzte 1898: »Spelzenreiches Brot in der Menge von 1 Pfd. pro die und darüber bildet den Grundstock, daneben in möglichster Abwechselung Hülsenfrüchte, cellulosehaltige Gemüse, grobschalige Früchte, Johannisbeeren, Weintrauben, Butter, Speck.«



Bei der Lebercirhose wird von französischen Autoren der Vegetarianismus als die ideale Diät angesehen und auch verordnet; er soll die Bildung von Toxinen (aus dem Fleisch) unterdrücken, die Darmantisepsis ermöglichen und den Leberstoffwechsel entlasten bezw. schonen. Weintrauben sind aber bei dieser Diät ausgeschlossen, wie der von Stadelmann (Handbuch der Ernährungstherapie, Band 2, Abtheilung 2.) wiedergegebene, von Dujardin-Beaumetz herrührende Speisezettel beweist, während Früchte als Compot erlaubt sind.

Anders dagegen bei der Leberanschoppung (»congested liver«), einer Theilerscheinung der sogenannten »Abdominalplethora«; über die klinische Umgrenzung dieser Affektion möge man die Bemerkungen Stadelmanns (l. c.) und Leichtenstern's nachlesen. Stadelmann rühmt hier Traubenkuren ebenso wie A. F. Hoffmann im Sinne einer leichten Entziehungskur. Vielfach verlangen Patienten, die in den Tropen gewesen, die Verordnung der Traubenkur.

Das sind ungefähr die Indikationen, die eine physiologische bezw. empirische Basis haben; die scheinbare Mannigfaltigkeit lässt sich auf zwei Momente zurückführen: auf die Bedeutung geringerer etwa 2—4 Pfund betragender Mengen, die eiweisssparend wirken und zum Körperansatz, zur Fett- bezw. Fleischmast führen, und auf die Bedeutung grösserer Quantitäten, die durch Anregung der Peristaltik, durch Steigerung des Wasserverlustes, durch geringere Ausnutzung der Nahrung zur Entfettung, Abmagerung, Entwässerung und Drainage des Organismus führen; beide Faktoren wirken daneben schonend auf das uropötische System, besonders auf die Funktion der Nieren; ohne genaue Erwägung dessen, was der die Traubenkur Gebrauchende ausserdem geniesst, ohne das »Ab- und Zuthun« von nothwendigen, individuell aber verschiedenen diätetischen und physikalischen Encheiresen werden ungewollte Erfolge und Misserfolge bei der Traubenkur nicht ausbleiben.

Nicht nur das Wort Leichtenstern's vom gesunden Magen und der guten Konstitution, die zu der Traubenkur nothwendig sind, sondern auch die allgemeine Einsicht in diätetische Fragen mahnt zu langsamen Uebergängen, zu tastendem »einschleichendem« Vorgehen in Dosirung und Form der Kur.

Eine Nothwendigkeit, besondere Kontraindikationen aufzustellen, liegt nicht vor, sie ergeben sich für jeden denkenden Arzt von selbst; manche Indikation, wie die des Traubengenusses bei Bronchialkatarrh und bei Tuberkulose blieben unerwähnt, weil hierbei kaum spezielle Wirkungen in betracht kommen; auch spielen hierbei begleitende Umstände (Genuss staubfreier Luft, Klimawechsel) die grössere Rolle; die expektorirende Wirkung der Trauben ist doch recht zweifelhaft.

Bezüglich der Beispeisen der Traubenkur wäre noch hervorheben, dass z. B. dem Genuss eines Glases Pilsener Bier am Abend, oder eines Glases Moselwein am Mittag, wenn die Trauben Nachmittags 4 Uhr oder Vormittags 11 Uhr genossen werden, nichts im Wege steht; Milch oder Rahm neben Trauben, wenn auch nicht gerade in derselben Stunde zu verordnen, nehme ich keinen Anstand. Ueber die Bedeutung des Rahms in der Diätetik hat kürzlich G. Rosenfeld in der »Berliner Klinik« No. 127 werthvolle Hinweise gegeben.

Die Salate oder das grobe Brot auszuschliessen, wenn nicht andere Gründe vorliegen, liegt keine Veranlassung vor. — Butter hat meine Versuchsperson ebenfalls ebenso wie Patienten in grösseren Quantitäten während der Kur ohne Schaden genommen.

Die Trauben sollen nicht zu kalt und nicht ohne vorherige Reinigung und ferner langsam genossen werden; die Schalen spucke man aber erst, nachdem das

Gerüst derselben durch Kauen in den Bissen übergegangen, aus. Da Neuropathische häufig über die Anstrengung des Kauens klagen, kann man mittels Handpresse oder mittels starker Gaze oder Filtrirtuch den Saft auspressen und geniessen lassen. Eine kleine Menge Weissbrot dabei zu nehmen, um die Zähne zu schonen, sowie die Reinigung der Zähne nach der Traubenzufuhr ist zweckmässig, ebenso ein leichter Spaziergang.

Die Zeit der Traubenkur umfasst gewöhnlich den September, Oktober, November; Meraner- und Genfer-Trauben wird man, da die Welt unter dem Zeichen des Verkehrs steht, in Wiesbaden ebenso gut wie am Orte selbst, wie irgendwo anders essen lassen können; ebenso wird man spanische Trauben, die in Fässern kommen, allerdings auch theurer sind, während des ganzen Winters verordnen können.

Folgende rein schematische Traubenkurzettel, auf besonderen Wunsch der Redaktion dieser Zeitschrift verfasst, mögen den Schluss bilden:

Ein Kranker von 120 Pfund, mager, anämisch, Neuropath, soll eine Traubenkur vornehmen, deren Endziel Gewichtszunahme und Linderung seiner Beschwerden bilden. —

Das Regimen ist dann etwa folgendes:

		Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Kalorieen
7 Uhr	nüchtern im Bett 1/4 Liter Rahm kalt oder warm je nach Geschmack	9,2	63	8	660
8 Uhr	Frühstück bestehend aus:				
	200 g Milchkakao	6,2	6	9	120
	10 g Kakao	2	3	4	53
	50 g Butter	—	43	—	407
	50 g Weissbrötchen	5	—	30	145
9 Uhr	Halbbad, Spaziergang.				
11 Uhr	2 Pfund Trauben, dazu eine kleine Quantität Weissbrot	—	—	75	300
1 Uhr	Mittagbrot bestehend aus:				
	6 Löffel = 100 g Suppe enthaltend	—	5	10	86
	2 Eier	11,2	10	—	75
	150 g Fleich oder Fisch	57	2,7	—	258
	300 g Gemüse	4,8	1,2	25	133
	75 g Grahambrot	6,7	—	37,5	188
	Zum Nachtisch 1 Pfund Trauben	—	—	37	150
7 Uhr	abends 200 g Milch	6,2	6	9	120
	75 g Brot	6,7	—	37,5	188
10 Uhr	vor dem Schlafengehen 1 Pfund Trauben (falls dies den Schlaf nicht stört, event. auch zuweilen als »diätetisches Schlafmittel«)	—	—	37	150
		115	140	311	3040

Alcoholica, je nach Bedürfniss und Individualität in mässiger Menge gestattet, vermehren noch die Kalorieenzahl.

Ein zweiter Kranker sei ein Gichtiker oder ein Fettleibiger oder ein Neurastheniker von 200 Pfund. Ziel der Traubenkur: Langsame Gewichtsabnahme von 10 bis 20 Pfund.



	Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Kalorieen
7 Uhr nüchtern 1 Pfund Trauben und 2 Glas Kochbrunnen enthaltend .	—	—	37	150
8 Uhr Frühstück Thee mit Milch 100 g .	3,1	3	4,5	60
2 Eier	11	10	—	75
50 g engl. Toast	5	—	30	145
9 Uhr Thermal-, Dampf- oder Halbbad etc.				
11 Uhr 2 Pfund Trauben	—	—	75	300
etwas Weissbrot (etwa 1/2 Brötchen 25 g)	2,5	—	15	73
1 Uhr keine Suppe.				
150 g Fleisch (möglichst nucleinfrei)	57	2,7	—	258
60 g Fisch	12,8	0,2	—	60
50 g Weissbrot	5	—	3	145
300 g Gemüse	4,8	1,2	25	133
1 Pfund Trauben	—	—	37	150
7 Uhr abends 2 Eier	11,2	10	—	75
50 g Weissbrot	5	—	30	145
25 g Butter	—	43	—	407
50 g Fleisch	19	0,6	—	86
	136,5	71	290	2262

Alcoholica nur 1 Glas Pilsener oder 1 Glas Apfelwein, sonst gegen den Durst Trauben.

Der dritte Kranke sei ein Nephritiker von 160 Pfund, der auf seinem Gewicht verharren soll:

	Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Kalorieen
nüchtern 1/4 Liter Rahm (od. 1/2 Liter Milch)	9,2	63	8	660
8 Uhr 1 Teller schott. Grütze (Porridge, Zubereitung nach Kussmaul-Fleiner), 150 g	6,8	4,6	32	200
Dazu englische Toast 50 g . . .	5	—	30	145
11 Uhr 2 Pfund Trauben	—	—	75	307
1 Uhr mittags:				
150 g Reissuppe (10 Löffel) . . .	1,5	—	15	70
enthaltend 1 Ei	5	5	—	37
300 g Gemüse	4,8	1,2	25	133
120 g Fisch	24,8	10,8	—	208
60 g Griespudding	3,2	3,2	14,0	100
1 Pfund Trauben	—	—	37	150
4 Uhr nachmittags 500 g Milch . . .	15,5	15	22,0	300
10 g Kakao	2	3	4	53
7 Uhr abends schott. Grütze, 150 g . .	6,8	4,6	32	200
50 g Toast	5	—	30	145
	89	111	305	2708

Ein vierter, vegetarischer Zettel mit Traubenkur kombinirt, würde in obigem. Schema nur die

	Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g	Kalorieen
120 g Fisch enthaltend	24,8	10,8	—	208
entweder durch ein der Reissuppe hinzugefügtes zweites Ei	5	5	—	37
und durch 100 g Weissbrot beim Mittagbrot	10	—	60	290
oder durch 1/4 Liter Rahm vor dem Schlafengehen	9,2	63	8	660

zu ersetzen haben.

Im Fall Obstipation oder Leberanschoppung durch Traubenkur zu bekämpfen wäre, würde die Verordnung lauten:

nüchtern: Massage und kalter Wilhelmsbrunnen,
8 Uhr Milchkaffee, Butter, Honig, engl. Brot, Schrotbrot,
11 Uhr 2 Pfund Trauben,
1 Uhr dünne Suppen mit Eiern, hachirtes Fleisch, Gemüse, gekochtes Kompot, 1 Pfund Trauben,
4 Uhr 300 g Kefyr, Faradisation des Unterleibes.
6 Uhr 1 Pfund Trauben,
7 Uhr engl. Brot, viel Butter,
10 Uhr 1/4 Liter Rahm oder 1 Pfund Trauben, Priessnitz-Umschläge, Oeleingiessungen.

Innerhalb der obigen Schemata, deren Einzelheiten der gewissenhafte Arzt für sich ausrechnen und dem Bedürfniss des Patienten, vor allem dem Magen desselben, anpassen wird, sind natürlich mannigfache Variationen möglich. — Das, was die Ernährungstherapie dem Praktiker bescheert hat, ist nicht die Möglichkeit, mehr Patienten zu heilen, als früher, denn unser Wissen bleibt Stückwerk, auch nicht die Möglichkeit, wissenschaftlichen Aufputz und »la fureur des nombres« an Stelle der früheren Kurphrasen zu setzen, nein, sie giebt uns innerhalb der Grenzen, deren wir uns im stillen Kämmerlein stets bewusst bleiben, eine innere Festigung, eine autoritative Sicherheit, die dem vermüdeten und verzagten Kranken Muth und Hoffnung, Bejahung des Lebens, die ihm Vertrauen zu unserer Kunst einflösst; sie lehrt ihn wohl auch den innerlich bescheidenen, nach aussen hin seine Kunst sicher und fest ausübenden Arzt von dem in toto wüsten und gewissenlosen Heilnaturalisten unterscheiden.

Litteratur-Verzeichniss über Traubenkur.

v. Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie.
Penzoldt-Stinzing, Spezielle Therapie der Darmkrankheiten. Bd. 6a.
v. Ziemssen, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Bd. 5 (J. Hertz) und Bd. 13 (Immermann), Leipzig.
v. Ziemssen, Handbuch der allgemeinen Therapie Bd. 1 (J. Bauer), Bd. 3 (O. Leichtenstern).
Lersch, Die Kur mit Obst. Bonn 1869.
Hausmann, Die Weintraubenkur. 5. Auflage. Meran 1894.
Munk-Uffelmann, Die Ernährung etc. 1891. 2. Auflage.
I. Boas, Magenkrankheiten, Leipzig 1894. 4. Auflage.
Th. Rosenheim, Darmkrankheiten, Leipzig 1893. 1. Auflage.
Braun, Balneotherapie 1887. 4. Auflage.
Helfft, Balneotherapie 1882. 2. Auflage.
F. A. Hoffmann, Allgemeine Therapie 1895. 4. Auflage.

Kritische Umschau.

Kritisches Referat über die Behandlung des Coma diabeticum durch subkutane und intravenöse Infusionen.

Von

Dr. S. Weber,

Volontärassistent der I. med. Universitätsklinik (Direktor Geh.-Rath Prof. Dr. v. Leyden).

Jeder Fall von Heilung des ausgeprägten Coma diabeticum verdient wegen seiner Seltenheit und weil er lediglich dem therapeutischen Eingreifen zu verdanken ist, besonderes Interesse. Gilt doch die Prognose des Coma diabeticum als eine durchaus schlechte, so dass Frerichs unter 400 Fällen von Diabetes, in denen häufig Coma auftrat, nur zweimal ganz minimale Besserungen, stets den Tod eintreten sah.

Roget und Balvay theilen nun einen genau beobachteten neuen Fall von Heilung eines typischen Coma diabeticum mit und besprechen daran anschliessend die Litteratur[1]).

Es handelt sich um einen zwanzigjährigen Handwerker, der das Hôpital de la Croix-Rouge aufsuchte wegen Schmerzen und Paraesthesieen in der linken Körperhälfte. Die Anamnese ergab Schmerzen im linken Bein, Schlaflosigkeit und gastrische Beschwerden seit mehreren Wochen, eine Ueberanstrengung und Excess in baccho als Anlass der gegenwärtigen Beschwerden. Neuropathische Belastung, Lues und Potus liegen vor. Bei der Aufnahme zeigt der Patient vorwiegend nervöse Störungen: Mit Auftreten der Schmerzanfälle brüske Armkrümmung und einige Augenblicke anhaltende klonische Zuckungen daselbst. Pabellarreflexe fast ganz, Cornealreflexe ganz erloschen, linksseitige Herabsetzung der Schmerzempfindung, Schwindel, Brausen in den Ohren.

Polydipsie besteht seit einem Jahre. In der Nacht werden zwei Nachttöpfe Urin entleert, der kein Eiweiss enthält, aber viel Zucker.

Nach zweiwöchentlichem Krankenhausaufenthalt zeigt der Urin (3000 ccm pro die) 24 g Harnstoff, 6,7 % Zucker. Patient hat hysterische Anfälle mit Linksdrehung der Augen und des Kopfes, rhytmische Kontraktionen der Muskeln des Gesichts und der linken Körperhälfte mit fast völligem Bewustseinsverlust.

Sechs Wochen nach der Aufnahme brach das Coma aus, bei einem Zuckergehalt von 8,3 %. Spuren von Aceton, 2,3 g β-Oxybuttersäure waren Tags zuvor nachgewiesen. Epileptoide Krämpfe, komplette Unempfindlichkeit gegen Stich, Acetongeruch des Athems, Harnverhaltung. 50 g Urin werden per Katheter entfernt. Nachdem der comatöse Zustand zwei Tage angehaltea hatte, werden 1000 ccm physiologischer Kochsalzlösung intravenös infundirt. Während der Operation wird der Puls, der vorher weich und leicht unterdrückbar war, kräftiger. 4 Stunden später erfolgt eine massenhafte Urinentleerung, nach weiteren 4 Stunden eine zweite; Patient reagirt jetzt und öffnet auf Anrufen die Augen. Da der Puls wieder schwach wird, erfolgt eine zweite intravenöse Injektion von 1000 ccm ohne vorherigen Hautschnitt direkt in die Vena cephalica dextra. 8 Stunden später ist das Coma sehr tief, die Reaktionslosigkeit vollkommen, epileptiforme Anfälle, Trachealrasseln, abundante Schweisse. 16 Stunden nach der zweiten erfolgt die dritte Injektion von 2000 ccm; diesmal wird reichlich urinirt und deutliche Besserung konstatirt.

[1]) Lyon médical 1899. No. 2—4.

Nach 24 Stunden eine vierte Injektion von 2000 ccm subkutan. 2 Stunden später ist Patient im stande seinen Namen zu nennen und trinkt gierig. 2 Lavements von je 500 ccm Kochsalzlösung erzielten reichliche Stühle. Nach einer fünften subkutanen Injektion von 1 Liter trinkt Patient innerhalb von 18 Stunden 10 Flaschen alkalischen Wassers. Am nächsten Tage ist Patient verwirrt, erhält eine sechste subkutane Injektion von 1/2 Liter und wird alsbald wieder ruhig. Der Durst ist weniger heftig. Nach 24 Stunden erfolgt die siebente subkutane Injektion von 1 Liter, weil Patient delirirt und aggressiv wurde. Seit der siebenten Injektion trat keine Verschlechterung mehr auf, und bei starkem Hunger und Durst blieb das Sensorium klar. 10 Tage nach Beginn des Coma war im Urin weder Zucker[1]) noch Aceton, Acetessigsäure oder β-Oxybuttersäure vorhanden. Im ganzen waren innerhalb von 6 Tagen 8500 ccm Kochsalzlösung injicirt. Eine Woche nach der letzten Incision trat ein leichter Ascites und Erguss in die Pleura auf, der sich links langsamer als rechts resorbirte. Vier Monate später ging der Patient an Pleuritis purulenta und Phthisis pulmonum cavernosa zu Grunde. Die Nieren wurden auch mikroskopisch gesund gefunden. Pankreas war partiell atrophisch.

Diesem Falle schliessen die Verfasser eine Uebersicht der in der Litteratur mitgetheilten durch intravenöse oder subkutane Lösungen behandelten Fälle von Coma diabeticum an. Es sei dem Referenten gestattet, einige weitere Belege aus der Litteratur den zwanzig Fällen des Verfassers anzureihen.

1. Lyon médical 1897. No. 15. Lépine. Patient, 37 Jahre alt, erhält bei drohendem Coma subkutane Injektion von 2000 ccm Kochsalzlösung, in der 10 g Soda gelöst waren. Zunahme des Urins, darin Aceton, β-Oxybuttersäure verdreifacht sind. Völlige Restitution.

2. The Lancet 1898. S. 401. Oliver. Patient, 30 Jahre alt, wird kurz nach Beginn eines ausgeprägten Coma diabeticum eingeliefert und erhält sogleich 1500 ccm Kochsalzlösung intravenös infundirt. Während der Operation kommt Patient zu sich und weint vor Schmerz. Völlige Restitution. Im Urin nie Eiweiss.

Zur völligen Wiederkehr des Bewusstseins (vorübergehend) gebesserte Fälle:

3. Berliner klinische Wochenschrift 1888. S. 379. Hesse - Moabit. Patient, 28 Jahre alt, produzirt ca. 6000 Urin mit 8,2% Zucker. Im Coma erhält er 250 ccm mit 10 g Soda intravenös. Nach 6 Stunden deutliche Besserung. 24 Stunden später wieder deutliche Somnolenz und 200 ccm, enthaltend 8 g Soda subcutan (unter heftigen Schmerzen). Die Besserung hiernach ist nur vorübergehend. Andern Tags Exitus im Coma.

4. Inaug.-Diss., Jena 1889. Germar. Patient, 23 Jahre alt, erhält im Coma 550 ccm einer 3%igen Sodalösung intravenös (ausserdem 30 g Alkalien per os und per clysma). Bedeutende, sehr vorübergehende Besserung. 2 Stunden später Exitus.

5. Boston medic. and surgic. Journ. 1890. S. 623. Chadbourne. Patient, 31 Jahre alt, erhält 840 ccm, darin 42 g Natron bicarbon. 1 Stunde darauf ist Patient bei vollem Bewusstsein, nach 5 Stunden erfolgt wegen erneuten Comas intravenöse Infusion von 900 ccm, enthaltend 45 g Natrum bicarbon. Nach vorübergehender Besserung Exitus.

6. Semaine médicale 1897, S. 73. Lépine. Patient, 24 Jahre alt, erhält im Coma 2000 ccm, enthaltend 20 g Soda. Am Ende der Infusion will Patient trinken. Das Wohlbefinden dauert 1 Tag, dann tritt der Tod ein.

7. Guy's Hospital Reports 1873. S. 521. Taylor. Patientin, 22 Jahre alt, erhält im Coma 1030 g Kochsalzlösung mit Natriumphosphat intravenös. Während der Injektion bessert sich der Zustand. Nach 24 Stunden Tod.

8. Ibid. 1873. Fagge. Patient, 38 Jahre alt, erhält 728 ccm Kochsalzlösung mit Natriumphosphat intravenös bei ausgeprägtem Coma diabeticum. Bedeutende Besserung mit Klarheit des Sensoricum. Nach 2 Tagen im erneuten Coma Tod.

9. Transactions of the clinical Society of London 1889. Dickinson. Patient,

1) Der Zucker erschien wenige Tage später wieder im Urin.



25 Jahre alt, verfällt in Coma und erhält binnen 32 Stunden 12½ Liter Kochsalzlösung, enthaltend ca. 17 g Soda und 9 g Natriumphosphat. Nach den einzelnen Infusionen trat vorübergehende Besserung auf. Der Tod erfolgte an Herzschwäche. Die Sektion ergab bedeutende Dilatatio cordis. Hydrops der serösen Höhlen.

Fälle, in denen die Patienten trotz der Medikation nicht zum Bewusstsein gelangten:

10. Archiv für experimentelle Pathologie Bd. 21, S. 156. Wolpe. Patientin, 21 Jahre alt, erhält im Beginn des Coma 1000 ccm Kochsalzlösung mit 30 g Natron bicarbon. Geringe, nur ganz vorübergehende Aufmunterung. Tod nach 5 Stunden. Sektion ergab negatives Resultat.

11. Archiv für experimentelle Pathologie Bd. 22. Troje. Patient, 28 Jahre alt, erhält im Beginn des Coma 80 ccm einer 6%igen Natron bicarbon.-Lösung infundirt. Einige unzusammenhängende Worte und geringe Besserung des Pulses. Sehr bald Tod. Keine Sektion.

12. 13. Inaug.-Diss., Freiburg 1888. Sakellarius. Patientin, 23 Jahre alt, verfällt in Coma und bekommt 300 ccm, mit 9 g Soda intravenös. Nur ganz geringe Besserung. 18 Stunden später in statu gravissimo 1000 ccm mit 90 g Soda ohne jeden Erfolg intravenös. In extremis Temp. bis 40°. Sektion ergab Nephritis.

Patientin, 48 Jahre alt. Im Coma 450 ccm mit 13,5 Soda intravenös, ohne jede Besserung des Sensorium. Ganz vorübergehend besserte sich der Puls. Tod 14 Stunden nach der Infusion.

14. Inaug.-Diss. Breslau 1888. Heinze. Patient, 23 Jahre alt, bekommt in der Nacht Coma, am Morgen 60 g Natron bicarbon. subkutan, danach leichte Besserung, die bald wieder dem Coma Platz macht. 20 g Natron bicarbon. theils per os, per clysma, subkutan rufen keine Veränderung mehr hervor. Tod.

15. Guy's Hosp. Rep. 1877. S. 420. Taylor. Patient, 15 Jahre alt, leidet seit fünf Wochen an Diabetes, bekommt plötzlich Coma und darin 840 ccm einer Kochsalz- und Natriumphosphatlösung intravenös. Ganz geringe Besserung. Tod. Nieren nicht untersucht.

16. Guy's Hosp. Rep. 1880. S. 174. Taylor. Patientin, 35 Jahre alt, erhält im Coma 1100 ccm einer Lösung[1]), die ca. 3 g Soda und 0,8 Natriumphosphat enthält. Ohne Besserung tritt der Tod ein. Alb. war im Harn. Nieren stark erkrankt.

17. Ibid. Taylor. Patient, 25 Jahre alt, erhält im Coma 900 ccm, enthaltend Kochsalz und ca. 2,8 Soda und 0,7 Natronphosphat. Unbedeutende Besserung. Exitus. Nieren waren stark afficirt.

18. Ibid. Taylor. Patient 28 Jahre alt. 1 Tag nach ausgebrochenem Coma erhält Patient in 3 Absätzen 1316 ccm der Barnes'schen Lösung infundirt. Der Tod tritt ohne vorhergegangene Besserung ein.

19. Revue de médecine 1889. S. 228. Lépine. Patient, 24 Jahre alt, bekommt 1500 ccm mit 34 g Natron bicarbon. intravenös im Coma. Geringe Besserung. Nach 8 Stunden werden 2000 ccm mit 10 g Natron bicarbon. infundirt. Das gleich nach der Operation entnommene Blutserum ist ziemlich neutral. ½ Stunde nachher wird sehr stark saurer Urin entleert. Die Somnolenz bessert sich ein wenig, plötzlich tritt der Tod ein. Nieren waren nicht deutlich erkrankt.

20. Semaine médicale 1897. Lépine. Patient, 16 Jahre alt, leidet seit zehn Monaten an Diabetes, zeigt Acetongeruch des Athems. Daraufhin 2000 ccm mit 20 g Soda infundirt. Verschlechterung. Patient entzog sich weiterer Behandlung.

Weitere von den Verfassern nicht mitgetheilte Fälle:

21. Mittheilungen aus der Königsberger medicinischen Klinik 1888. S. 185. Minkowsky. Eine 11jährige Patientin mit 7–8% Zucker in ca. 4500 Tagesmenge wird somnolent und dypnoisch. Sie erhält viertelstündlich ½ Kaffeelöffel Natron

---

[1]) Die sogenannte Barnes'sche Lösung enthält ca. 2% Kochsalz, 0,07% Natriumphosphat und 0,26% Soda.



bicarbon. Im ganzen 100 g per os. Bald tritt Besserung ein und unter fortgesetzter Natrondarreichung bleibt Patientin vor weiteren Anfällen verschont.

22. Naunyn. Der Diabetes mellitus. 1898. S. 304. Patient 8 Jahre alt, leidet an Diabetes und Otitis undia. Beginn von typischem »grossen Athmen« mit Dyspnoe aber ohne Acetongeruch werden als coma imminens mit 35 g Natron bicarbon. mit Erfolg behandelt. Nach dem ersten Anfall Ordination: 10 g täglich. Nach einem Diätfehler stellt sich Benommenheit und Dyspnoe ein. 2 Clysmata à 200 ccm mit 5 g Natron bicarbon. und 15 g per os bessern den Zustand vollkommen. In der Folge 15 g Natron täglich, allmählich bis zu 30 g ansteigend. Da Patient das Natron unregelmässig nimmt, befällt ihn wieder Somnolenz und Dyspnoe. Nach 40 g per os kommt er wieder zu sich. 2 Monate lang werden täglich 40 g genommen, dann ausgesetzt und Diätfehler begangen, wonach erneutes Coma, das nicht durch 2 Clysmata à 15 g Natron zu beeinflussen ist. Exitus.

23. Archiv für experimentelle Pathologie Band 18. Minkowsky. Ein comatöser Diabetiker wurde mit 120 g Soda per os und per clysma behandelt, danach deutliche Besserung eintrat, doch blieb der Harn sauer und bald trat der Tod ein.

24. Révue de médecine 1888. S. 1004. Lépine. Patientin 58 Jahre alt, liegt mit Fieber von 38,9° im Coma diabeticum. Sie erhält 600 ccm 5% Natron bicarb.-Lösung intravenös. Während des Eingriffes Schüttelfrost, kurz nachher 40°. Tod nach Entleerung eines neutralen resp. schwach alkalischen Urins. »Une infusion alcaline suffisante pour rendre l'urine neutre, loin d'amender les accidents a aggravé l'état cérébral et a paru accélérer la terminaison fatale.«

25. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891. S. 1327. Koettnitz. Patientin 43 Jahre alt, erhält 2½ Stunde nach eingetretenem Coma diabeticum 1000 ccm Kochsalzlösung mit 30 g Bicarbonat und 42 g Soda zur Hälfte intravenös infundirt, zur anderen Hälfte per os und per clysma. Patientin kam wieder vorübergehend zum Bewusstsein. Tod 5 Stunden später.

26—28. Verhandlungen des Vereins für Innere Medicin. 4. Juli 1897. P. Guttmann hat bei einem Patienten durch Infusion von 250 g Soda vorübergehende Besserung erzielt. Senator erwähnt einen vorübergehenden Erfolg, »ein anderes Mal gelang es, das drohende Coma mehrmals abzuwenden« durch Zufuhr von Alkalien.

29—30. Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 8. Burghardt. Patient 63 Jahre alt, erhält im ausgeprägten Coma diabeticum mit starkem Acetongeruch und Acetessigsäure etc. im Urin 700 ccm mit 28 g Soda intravenös infundirt. Danach in der Nacht Besserung, doch verändert sich dabei das »grosse Athmen« nicht. Am Morgen wieder Sopor. Jetzt stündlich 1 Esslöffel Natron bicarbon. per os und Kochsalzklystiere. Andern Tags Tod im tiefsten Coma. Wie Stadelmann schon vor 10 Jahren hervorhob, hatte subkutane Injection von nur 10 ccm Sodalösung in kürzester Zeit Hautnekrose zur Folge. Burghardt konnte durch Selbstexperimente feststellen, dass jene Nekrose weniger die Folge der nekrotisirenden Wirkung der Sodalösung, als Folge der enorm geschwächten Widerstandskraft diabetischer Gewebe sei.

Zinn sah bei einer Patientin durch 360 ccm mit 18 g Soda ziemlich rasche Erholung aus dem Coma eintreten. Nach einer Woche stellte sich wieder Coma ein, das durch 350 ccm mit 17 g Soda entschieden, wenn auch vorübergehend, gebessert wurde.

Von den mitgetheilten, im ganzen 31 Fällen, ist nur zweimal die Wiederherstellung aus dem kompleten Coma erreicht[1]). Weitere 5 Fälle der Restitution betreffen nur das Coma imminens, und von diesen sind 2 Fälle[2]) für längere Zeit hergestellt worden, während bei den 3 anderen Fällen[3]) der Tod in einem späteren Anfalle eintrat. Bei 11 Kranken[4]) stellte sich vorübergehend das Bewusstsein wieder ein, während in 13 Fällen gar keine oder nur ganz geringe Besserung zu sehen war.

1) Fall von Roget und Fall 2.
2) Fälle: 1 und 21.
3) Fälle: 22, 28, 30.
4) Fälle: 3—9, 23: 26, 27, 29.



Von den letzteren sind eine Anzahl aus verschiedenen Gründen auszuschalten. In Fall 11 wurden dem Patienten nur 80 ccm mit 4,8 g Natron bicarbon. injicirt, eine zu geringe Quantität. Ebenfalls in Fall 12 wurden anfangs nur 300 ccm infundirt, 18 Stunden später dann 1 Liter. In Fall 13 und 17 wurden gleichfalls zu geringe Quantitäten zugeführt. Auch Fall 15, wo 840 ccm saurer Lösung infundirt wurden, kann natürlich nicht gegen die Infusion grösserer Mengen alkalischer Lösungen sprechen. Fall 20 ist nicht ausreichend behandelt, und Fall 24 war nach Stadelmann gar kein reiner Fall von Säurecoma. So fallen von den 13 ungebesserten Fällen 7 als nicht einwandsfrei behandelt oder beobachtet fort, wonach sich das Verhältniss der Erfolge zu den Misserfolgen doch etwas günstiger gestaltet. Es stehen 18 gebesserte resp. geheilte Fälle 6 ungebesserten gegenüber.

Merkwürdigerweise sind die beiden einzigen geheilten Fälle von Coma mit der indifferentesten Infusion, der Kochsalzlösung behandelt. Es ist daher die Frage berechtigt, ob die Komposition der verwandten Flüssigkeit grosse Bedeutung habe für den Heileffekt. Seit den Arbeiten Stadelmanns über die Entsäuerung des Blutes im diabetischen Coma durch Alkalidarreichung haben sich viele Forscher mit dieser Frage beschäftigt. Gegen die Möglichkeit und Zweckmässigkeit des Versuches der Alkalinisirung des Organismus im Stadium des Coma diabeticum führen die Verfasser mehrere Argumente an. Vor allem gelingt es kaum, den Harn alkalisch zu machen, d. h. es wären so grosse Dosen nöthig zur Neutralisation, wie man sie nicht darreichen kann. Minkowsky gab 120 g (vergl. Fall 23) innerhalb 24 Stunden, und trotzdem blieb der Urin wie im Falle Lépines (Fall 19) stark sauer. (Fall 24 war wohl kein reines Säurecoma; hier genügten 30 g zur Alkalinisirung.) Stadelmann[1]) berechnete die zu neutralisirende Säuremenge auf 90 g (bezogen auf die Ammoniakausscheidung). Külz bestimmte polarimetrisch in einem Falle mehr als 200 g β-Oxybuttersäure pro die. Aber selbst wenn das Blut alkalisch gemacht wäre, so würde es, wie Naunyn bemerkt, noch weiterer bedeutender Alkalimengen bedürfen, um die alkaliverarmten und säurevergifteten Gewebe wieder zu alkalinisiren. Nach den Untersuchungen von Roque, Devic, Hugounenq (Révue de médecine 1892) ist das Blut der comatösen Diabetiker, auf normale Alkalescenz gebracht, nur $1/3$ so giftig als nicht neutralisirtes, aber noch eben so giftig wie urämisches Blut, das Coma kann daher nicht nur auf Alkaliverarmung des Blutes beruhen.

Die Versuche von Binz[2]) und Mayer[3]) zeigen endlich, dass nicht nur die Säuren, sondern auch deren Alkalisalze im Coma giftig wirken.

Aus allen angeführten Gründen erscheint es unmöglich, wenigstens auf der Höhe des Coma die Gifte im Stoffwechsel zu beseitigen, es bleibt nur der Ausweg, die Acidose durch möglichst schnelle Entfernung der Säuren aus dem Stoffwechsel zu beseitigen, oder durch grosse Verdünnung ihre Wirksamkeit herabzusetzen. Die intravenösen Infusionen genügen beiden Zwecken, vorausgesetzt, dass ihre Zusammensetzung weder Blut noch Gewebe schädigt. Die obengenannten Fälle geben Beispiele für Besserungen durch neutrale, alkalische und saure Infusionen.

Zur Elimination der toxischen Stoffwechselprodukte sind in erster Linie gesunde Nieren nothwendig, die anderen Wege der Ausscheidung durch den Schweiss, die Darmschleimhaut etc. erweisen sich als insufficient. In den beiden geheilten Fällen von ausgebrochenem Coma waren die Nieren gesund. Immerhin kommen auch gebesserte Fälle von Coma bei kranken Nieren vor. Hier werden die Drüsen durch die Infusion zu lebhaftester Thätigkeit angeregt, die Gewebe imbibiren sich mit Wasser und durch die Verdünnung der Toxine wird eine Verzögerung der Intoxikation, analog der durch Infusionen zu verzögernden Strychninwirkung, erzielt. Möglicherweise übt auch die Kochsalzdurchströmung der Muskulatur einen verbrennungfördernden Einfluss aus, eine Wirkung, die Stadelmann bei reinen Alkaliinfusionen

1) Deutsch. Arch. für klin. Medicin Bd. 37 und 38. Deutsche Medicinische Wochenschrift 1889. No. 46. Therapeut. Monatshefte 1887. November.

2) Kongress zu Wiesbaden. 1886.

3) Arch. für exper. Pathol. 18. S. 129.

vermisste. Fügt man endlich noch die hypothetische Beeinflussung der Leukocyten und Hämatopoese durch die Kochsalzinfusion hinzu, so sind die Faktoren gegeben, auf grund deren man sich die Besserung comatöser Diabetiker trotz bestehender Niereninsufficienz erklärt, d. h. nur eine Besserung, denn die Vergiftung des Körpers kann auf solche Weise wohl aufgehalten, aber nicht aufgehoben werden.

Komplikationen mit schwerer Phthise, Myodegeneratio cordis, Gangrän geben für Behandlung mit Infusionen ganz aussichtslose Prognose (vgl. Fall 12, vollkommene Myodegeneratio cordis bei der Autopsie, Fall 17 und Fall 16 Phthisis bezw. Gangraena pulmonum bei der Autopsie). Dagegen beweist der eingangs mitgetheilte Fall, dass selbst bei schwerer Phthise (vgl. Sektionsbefund) eine Heilung vom Coma diabeticum möglich ist, wenn nur die Nieren gesund sind.

Aus ihren Darlegungen kommen Roget und Balvay zu folgender Behandlung des Coma diabeticum: Sofortiges Eingreifen bei drohendem oder ausgebrochenem Coma ist Haupterforderniss für den Heilerfolg. Beim Coma imminens sind subkutane Kochsalzinfusionen erlaubt, bei bereits ausgebrochenem Coma intravenöse Kochsalzeingiessungen indicirt, 1—2 Liter innerhalb 24 Stunden, ohne besondere Aengstlichkeit in der Dosis. Natürlich dürfen nicht so übermässige Dosen infundirt werden wie von Dickinson, der in 32 Stunden 12½ Liter infundirte mit dem vorauszusehenden Erfolge einer enormen Herzdilatation und hydrops der serösen Höhlen. Am Ausgang des Coma wird die Alkalidarreichung ihr Recht behalten, wenn die Toxine in geringerem Masse produzirt werden und es auf die Elimination der noch vorhandenen ankommt. So wurden in dem Falle von Roget und Balvay 60 g Alkali per os gegeben, als es dem Patienten wieder besser ging und er trinken konnte.

Dieser Art der Behandlung wird man nur mit der Beschränkung zustimmen können, dass die prophylaktische Seite der Behandlung berücksichtigt wird, was von den beiden Autoren doch nur recht unzulänglich geschieht. Nach den Erfahrungen von Naunyn (vgl. Fall 22), Minkowsky (Fall 21), Senator (Fall 28), Zinn (Fall 30) erscheint die reichliche Alkalidarreichung beim Coma imminens, oder auch da, wo die Anwesenheit der Gerhardt'schen Reaktion die Gefahr des Coma anzeigt, zur Vermeidung des Ausbruchs, von grösstem Werthe zu sein. Naunyn berichtet in seinem grossen Werke über den Diabetes mellitus (1898), dass er seit 12 Jahren bei bestehender Acidose täglich 10—30 g Natron bicarbon. giebt und seit der Zeit selbst bei dem sonst so gefährlichen Diätwechsel von gemischter zu reiner Fett-Fleischdiät keinen Fall von Coma mehr gehabt hat. Die Intensität der Gerhardt'schen Reaktion gilt quasi als Indikator für die nöthige Alkalidosis.

Auf der Höhe des Coma hält Naunyn eine Heilung für unmöglich, da sich zu viel Säure im Blut und in den Geweben fänden, als dass sie in kurzer Zeit daraus zu entfernen wäre. Ewald (Realencyklopädie der Heilkunde 1895. Bd. 5. S. 611) und v. Meering (in Penzoldt-Stintzing's Handbuch der Therapie Bd. 2. S. 93) sind bezüglich der Alkalitherapie des ausgebrochenen Coma diabeticum der gleichen Ansicht.



Referate über Bücher und Aufsätze.

N. Zuntz und **O. Hagemann, Untersuchungen über den Stoffwechsel des Pferdes bei Ruhe und Arbeit.** Neue Folge (unter Mitwirkung von C. Lehmann und J. Frentzel). **Berlin 1898.** P. Parey. gr. 8⁰. 438 Seiten. 7 Tafeln.

In grossem Stil geplante, durch reiche Mittel von der Regierung unterstützte und mit unermüdlichem Fleisse jahrelang fortgeführte Untersuchungen haben das umfassende Zahlenmaterial geliefert, welches in dem vorliegenden abschliessenden Werke zunächst in einfacher, aber sehr vollkommener Weise registrirt und dann in geistreicher Art von den Gesichtspunkten aus, welche beim Entwurf des Planes massgebend gewesen waren, zu weiteren Berechnungen und Schlussfolgerungen verwendet wird. Die hier angewandten Methoden der Untersuchung und Berechnung haben weit über das zunächst verfolgte Ziel hinaus mustergiltige Bedeutung erlangt, und die gezogenen Schlüsse sind nicht nur für den Stoffwechsel des Pferdes massgebend, sondern sie enthalten auch vieles, was für den Stoff- und Energieumsatz, die Mechanik des Körpergerüstes, die Physiologie der Muskeln, des Kreislaufes und der Athmung von Thier und Mensch Geltung beanspruchen kann, zumal Zuntz inzwischen mit seinen Methoden eine Reihe vergleichender Untersuchungen an Hunden und Menschen hat durchführen lassen.

Auf eine Besprechung der zum Theil schon in früheren Publikationen beschriebeneu Methoden, welche für Messung der geathmeten Luftmenge, für Gewinnung und Analysirung der Gasproben, für die Analyse der sonstigen Einnahmen und Ausgaben, für die Leistung und Messung der mechanischen Arbeit ausgebildet und angewandt worden sind, muss hier verzichtet werden.

Für die Berechnungen dienen die Resultate von Bilanzversuchen als Grundlage, bei denen die 24stündige, zur Resorption gelangte Menge an C, H, N, S und O der mit Harn und Exspirationsluft ausgeschiedenen Menge gegenübergestellt wird (unter Berücksichtigung etwaiger Gewichtsänderungen des Thieres). An den Messungsresultaten des Gasstoffwechsels wird hierbei eine auf Versuche im Pettenkofer'schen Respirationsapparat begründete Korrektur angebracht, indem den für gewöhnlich mittels Trachealkanüle gewonnenen Mengen $2\frac{1}{2}\%$ O_2 resp. 3% CO_2 für Darm- und Hautathmung zugerechnet werden. Jeder dieser gewöhnlichen Respirationsversuche dauerte 20 bis 60 Minuten, entweder bei Ruhe oder bei gemessener sehr mannigfaltig gestalteter Arbeit. Werden die Ruheversuche für die Berechnung der 24 stündigen Menge des zu CO_2 verbrannten C unter der Voraussetzung verwendet, dass der Stoffwechsel im Ruheversuch gleich demjenigen des im Stalle der Ruhe überlassenen Thieres gewesen sei, so erhält man zu geringe Werthe für C. Es beruht dies zum Theil darauf, dass das Fressgeschäft beim Pferde einen erheblichen Theil des 24 stündigen Energieumsatzes für sich in Anspruch nimmt (etwa 11% bei gewöhnlicher Ernährung, wie in besonderen Versuchen ermittelt wurde), zum Theil darauf, dass die Verdauungsarbeit nicht gleichmässig über die Tagesperiode vertheilt ist, (in den ersten vier Stunden nach der Mahlzeit ist der kalorische Respirationswerth durchschnittlich um 10% gegen den Nüchternwerth gesteigert, S. 282), ferner aber auch darauf, dass das sich selbst überlassene Thier im Stalle mehr Bewegungen ausführt, als das im Versuch unter Aufsicht gehaltene, sei es im Winter des Nachts wegen Kälte, sei es im Sommer bei Fliegenplage, sei es aus Uebermuth bei mehr als ausreichender Nahrung. Wird allen diesen Verhältnissen Rechnung getragen, so gelangt man zu einer ausreichenden Uebereinstimmung zwischen aufgenommenem und ausgeschiedenem (resp. in Fett angesetztem) C, um berechtigt zu sein, aus dem gemessenen Gaswechsel des kurzen Ruheversuches die 24 stündige CO_2- und O_2-Menge, resp. aus dem Mittel einer grösseren Reihe solcher Resultate von Versuchen, welche an demselben Thier, bei derselben Ernährungsweise und in derselben Jahreszeit angestellt worden sind, die pro Kilo Thier und Minute am ruhenden Thier zu erwartende Grösse des respiratorischen Gaswechsels zu berechnen. Um aus dem Stoffumsatz den Energieumsatz zu ermitteln, muss berücksichtigt werden, dass jedem resorbirten Liter atmosphärischen O_2 ein verschiedener kalorischer Werth zukommt, je nachdem er zur Erzeugung von CO_2 (und H_2O) bei der Verbrennung von Eiweiss, Kohlehydrat oder Fett gedient hat. Der kalorische Werth des im Organismus zur Eiweissoxydation verwandten O_2 ist ausserdem niedriger als bei vollkommener Verbrennung ausserhalb des Organismus, weil die vitale Oxy-



dation bei den N-haltigen Harnbestandtheilen stehen bleibt, von denen für das Pferd ausser dem Harnstoff nur noch Hippursäure quantitativ in betracht kommt.

Das Verhältniss, in welchem sich der Harnstickstoff auf Harnstoff und Hippursäure vertheilt, ergiebt sich aus dem Verhältniss von N zu C in diesen Substanzen einerseits und in dem betreffenden Harn andrerseits; jedem Gramm N in Hippursäure entsprechen 72,4 Kalorieen Verbrennungswärme, jedem in Harnstoff 5,4 Kalorieen; in einem bertimmten Harn berechneten sich 17 g N auf Hippursäure (mit 1234,5 Kalorieen) und 96 g N auf Harnstoff (mit 520,9 Kalorieen); den 113 g Harnstickstoff entsprachen also 1755,4 Kalorieen, jedem Gramm 15,5 Kalorieen auf je 1 g N des aus der Nahrung resorbirten Eiweisses, das im Harn wiedererscheint, wird also dem Körper eine Energiemenge, nicht von 35,7 wie bei vollkommener Verbrennung, sondern von 35,7 — 15,5 = 20,2 Kalorieen geliefert. Um die mit dem N der Zersetzung überlieferten Mengen C und H (abzüglich der im Harn wiedererschienenen) zu CO_2 und H_2O zu verbrennen, wären 490,2 l von atmosphärischem O_2 erforderlich gewesen; einem Liter zur Eiweissoxydation verbrauchten Sauerstoffs entsprach demnach eine Wärmeproduktion von $\frac{113 \times 202}{490,2} = 4,7$ Kalorieen. Pro Kilo Thier (es wog 431,5 kg) und Minute waren zur Eiweissoxydation erforderlich 0,7888 ccm O_2. Die entsprechende Berechnung des zur Oxydation der verdauten Menge Rohfaser erforderlichen Volums O_2 und der hierbei gewonnenen Energiemenge ist durch die Berücksichtigung der Gährungsvorgänge im Darm des Pferdes, welche Methan und H_2 liefern, komplizirt und ergiebt in dem vorliegenden Fall pro Kilo und Minute 0,9065 ccm O_2 und 4,6094 Kalorieen. Von den nach den Messungsergebnissen der Ruheversuche derselben Periode pro Kilo Thier und Minute aufgenommen 4,0405 ccm O_2 blieben nach Abzug der zur Oxydation des Eiweiss und der Rohfaser erforderlichen Volumina 2,3452 ccm O_2 übrig. Die Vertheilung derselben auf Fett und Stärke ergiebt sich aus dem respiratorischen Quotient des gemessenen Athemgaswechsels einerseits und dem respiratorischen Quotient der Verbrennung der oxydirten Substanzen anderseits. In dem vorliegenden Falle entsprachen den gemessenen 4,0405 ccm O_2 des Athemgaswechsels 3,8586 ccm CO_2 (ebenfalls gemessen) und den davon als für Fett und Kohlehydrat disponibel geblieben berechneten 2,3452 ccm O_2 2,2471 ccm CO_2 (ebenfalls berechnet). »Nennen wir die vom Fett beanspruchte Sauerstoffmenge x, so bleiben für Stärke (2,3452 — x) ccm O_2. Die gebildete CO_2 ist aber bei Fettverbrennung = 0,7069 des Volums des verbrauchten O_2, bei Stärke ist das Volum der CO_2 dem des verbrauchten O_2 gleich. Demnach gilt die Gleichung:

$$0,7069\,x + (2,3452 - x) = 2,2471;\ x = 0,3347$$

d. h. von den 2,3452 ccm O_2 dienen 0,3347 ccm zur Oxydation von Fett, der Rest = 2,0105 ccm zur Oxydation von Stärke.«

Wärmebilanz.

Es sind von 4,0405 ccm O_2 pro kg und Minute verbraucht:

für Eiweiss . .	0,7888 ccm unter Erzeugung von	3,701	Kalorieen.
» Rohfaser . .	0,9065 » » » »	4,609	»
» Fett	0,3347 » » » »	1,568	»
» Stärke . . .	2,0105 » » » »	10,146	»
zusammen:	4,0405 ccm unter Erzeugung von	20,024	Kalorieen.

1 ccm O entspricht bei der betreffenden Ernährungsweise einer Wärmemenge von 4,9558 Kalorieen.

Bei der Berechnung von zwei Bilanzversuchen, in denen der respiratorische Quotient des Athemgaswechsels übrigens ein echter Bruch gewesen war, ergab sich nach Abzug der respiratorischen Werthe für Eiweiss und Cellulose das Volumen der CO_2 grösser als das des O_2. Diese Differenz wurde auf Fettbildung aus Kohlehydraten bezogen und es wurde berechnet, dass für jedes Liter CO_2, welches unter diesen Umständen über die Sauerstoffaufnahme hinaus gebildet wird, eine Fettbildung von 1,7 g anzunehmen sei, wobei gleichzeitig pro Liter CO_2 eine Wärmemenge von 1,2 Kalorieen gebildet würde (S. 248).

Die Ruheversuche wurden nach Individuum, Jahreszeit und Ernährungsart in zusammengehörige Reihen geordnet; die Mittelwerthe jeder Reihe an Sauerstoffverbrauch, Kohlensäureproduktion und Energieumsatz durften von den entsprechenden Werthen der Arbeitsversuche gleicher Periode abgezogen werden, um die der Arbeitsleistung entsprechenden Werthe zu erhalten. Absichtlich variirt wurde von Periode zu Periode die Ernährungsweise, um den Einfluss letzterer auf den Stoff- und Energiewechsel sowohl bei Ruhe als auch bei Arbeit kennen zu lernen. In diesem Zusammenhang wurde auch die auf den Fressakt und die auf die Verdauungsarbeit entfallende



Energiemenge bestimmt. Hierbei stellte sich unter anderem das interessante Ergebniss heraus, dass für das Fressen und Verdauen des Strohes mehr Energie verbraucht wird, als die daraus resorbirten Nährstoffe dem Körper zuführen. »Stroh wird also allein niemals im stande sein, den Körper des Pferdes zu Arbeitsleistungen zu befähigen, es kann nur durch die erzeugte Wärme zur Erhaltung der Körpertemperatur mitwirken, und daneben ist es wegen seiner physikalischen Beschaffenheit in diätetischer Hinsicht wichtig.«

Von allgemeinerer Bedeutung sind die Resultate bei Maisfütterung (S. 258). Der Sauerstoffverbrauch zeigte sich in einer Sommerperiode mit Maisfütterung bei Ruhe um 25 % (die Wärmebildung in noch höherem Masse) gesteigert (r. Q. = 1,009), gegenüber dem Sommerwerth bei Hafer-, Häckselund Heufütterung. Die Lungenventilation ist meist ebenfalls und in noch höherem Masse gesteigert als der Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäureausscheidung, so dass der Prozentgehalt der ausgeathmeten Luft an CO_2 in den Maisperioden niedriger ist als normal. Auch die durch Arbeit bedingte Steigerung der Lungenventilation ist bei Maisfütterung grösser als sonst. Dass die Schweissbildung bei Maisfütterung gesteigert ist, war schon bekannt. Mit Rücksicht auf die am Menschen bekannte schwere Erkrankung des Nervensystems bei der sogenannten Pellagra, welche auf allzu ausschliessliche Ernährung mit Mais zurückgeführt ist, wird angenommen, dass eine im Mais enthaltene, zunächst reizende, dann toxische Substanz für alle beobachteten Erscheinungen, verstärkte Oxydation, Schweissbildang, verstärkte Athmung und schliesslich nervöse Erkrankung verantwortlich zu machen sei. In dieser Richtung werden weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt.

Der durch Arbeit gesteigerte Stoff- und Energieumsatz wird, nach ausführlicher Begründung (S. 251), ausschliesslich auf die Steigerung der Oxydation von Kohlehydrat und Fett in dem durch den jedesmaligen respiratorischen Quotienten angezeigten Verhältniss bezogen. Von dem im Arbeitsversuch gemessenen Sauerstoffverbrauch pro Kilo Thier und Minute wird der entsprechende Ruhewerth abgezogen, für den Ueberschuss des Sauerstoffverbrauches mit Zugrundelegung des respiratorischen Quotienten der Kaloricenwerth und zu diesem (durch Multiplikation mit 425) das mechanische Aequivalent berechnet. Mit letzterem wird die pro Kilo Thier und Minute, durch Hebung von Masse oder durch Zug geleistete Arbeit verglichen; daraus ergiebt sich der Nutzeffekt des auf die betreffende Arbeit verwendeten Stoffumsatzes, welcher sich z. B. für Schrittbewegung (von mittlerer Geschwindigkeit) eines bestimmten Pferdes bei schwacher Steigung zu 34,3 %, bei starker Steigung zu 33,7 %, bei Zug horizontal zu 31,3 %, bei Zug bergauf zu 22,7 % ergab. Bei demselben Thiere liess eine Belastung bis zu 127 kg den Energieverbrauch für die Einheit der Steigarbeit fast unverändert.

Nicht direkt messbar aber von ganz besonderem Interesse auch mit Rücksicht auf die Verhältnisse beim Menschen, ist die mechanische Arbeit der Muskeln beim horizontalen Schritt. Bei einem Pferde hatte sich das mechanische Aequivalent des durch horizontalen Schritt gesteigerten Sauerstoffverbrauches für die Horizontalbewegung von 1 kg Masse um 1 m

für	78	90	98 m Geschwindigkeit,
zu	47,5	53,5	57,4 mg Arbeit

ergeben. Berechnet man die von den Muskeln thatsächlich geleistete Arbeit nach dem von Kellner[1]) empfohlenen Verfahren, bei welchem (im Anschluss an die Gebrüder Weber) die Geharbeit in zwei Komponenten zerlegt wird, in die bei jedem Schritt erfolgende Hebung des Körpers (nach Kellner beim Pferde um $2^1/_4$ cm, unabhängig von der Geschwindigkeit) und in die den Extremitäten zu ertheilende Geschwindigkeit, welche am Schluss jedes Schrittes wieder vernichtet ist, so erhält man resp. 49,14, 54,54, 58,40 mg und gelangt so zu einer Uebereinstimmung, welche stark zu Gunsten der Kellner'schen Berechnungsweise spricht. (Auffallend bleibt allerdings, dass der Nutzeffekt hierbei ca. 100 % betragen würde. Referent.)

Bei den Versuchen mit Bergabgehen zeigte sich, dass kleine negative Arbeiten (durch Senkung der Masse) stärker ersparend wirken als grosse, ja dass bei einem Theile der letzteren der Stoffumsatz schon grösser wird, als er beim horizontalen Schritt ist, was übrigens mit unserer subjektiven Erfahrung übereinstimmt. Das Optimum der ersparenden Wirkung lag bei einem Gefälle von 50 mm per Meter = 5 %, d. h. bei einer Winkelneigung der Bahn von 2° 52'; hier war also der Gang am ökonomischsten. Bei einem Gefälle von $1/_{10}$ entsprechend einem Winkel von 5° 45' wurde für die Locomotion ebensoviel gebraucht wie auf horizontaler Bahn.

Bei excessiver Inanspruchnahme für Arbeitsleistung, wie bei gesunden Pferden durch starken

---

[1]) Landw. Jahrb. Bd. 9. S. 658.



Zug oder durch Trab bergauf oder bei lahmen Pferden durch mässige Arbeit, wächst der Sauerstoffverbrauch unverhältnissmässig stark, während gleichzeitig der Nutzeffekt pro Liter verbrauchten Sauerstoffes abnimmt. Es hängt dies zum Theil mit dem, auch aus sonstigen Erfahrungen gefolgerten »Gesetz« zusammen, dass jede Muskelgruppe bei ihrer Beanspruchung über ein gewisses Mass hinaus immer weniger ökonomisch arbeitet, zum Theil mit sich entwickelnder Hyperthermie, zum Theil mit der excessiven Steigerung der Athemtiefe, durch welche die Athmungsarbeit enorm in die Höhe getrieben wird, zum Theil auch mit der gesteigerten Herzarbeit.

Um den für die Arbeitsleistung der Athemmuskeln geforderten Sauerstoffverbrauch kennen zu lernen, wurden besondere Athemversuche bei sonstiger Ruhe des Thieres angestellt, bei denen die Athemgrösse (namentlich die Athemtiefe) dadurch in weiten Grenzen variirt wurde, dass die Thiere Luft mit verschiedenem (nie zur Intoxication führenden) Kohlensäuregehalt zum Einathmen bekamen. Aus solchen Versuchen berechneten sich folgende zusammengehörige Zahlenwerthe:

Athemgrösse per Minute	Sauerstoffverbrauch für Athemarbeit in ccm per Liter Athemluft	im Ganzen
34 l	2,186	74,3
120 »	2,391	286,9
185 »	3,409	630,6
285 »	6,948	1980,1
500 »	25,889	12944,6

Bei diesen Kohlensäureversuchen kam die Steigerung der Athemgrösse hauptsächlich auf Rechnung der Athemtiefe, und dies fand auch bei den excessiven Arbeitsleistungen statt, während bei mässigen Anstrengungen die Frequenzzunahme überwog, so dass hier die Athemarbeit geringer zu veranschlagen ist, als bei den entsprechenden Kohlensäureversuchen. Bei normaler Athemgrösse (34 l per Minute) des normal gefütterten Pferdes berechnet sich der für die Athemarbeit erforderte Stoffumsatz zu 4,7% des Sommerumsatzes.

Zur Beurtheilung der Grösse der Hubarbeit des Herzens ist erforderlich die Kenntniss des Blutdruckes in der Aorta und der Pulmonalis sowie der Stromintensität, d. h. der vom Herzen in der Zeiteinheit geförderten Blutmenge, (welche für den linken und rechten Ventrikel in nicht zu kleinen Zeiträumen gleich sein muss). Bei einer Anzahl von Pferden, welche dem Versuche zum Opfer fielen, wurde der Blutdruck während Ruhe und Arbeit in einer grossen Körperarterie direkt bestimmt; der Blutdruck in der Pulmonalis wurde (mit ausführlicher Begründung) zu $1/3$ des Aortendruckes (genauer: die Arbeit der beiden Atrien und die des rechten Ventrikels zusammen $1/3$ der Arbeit des linken Ventrikels) angenommen. Die Blutdruckmessungen ergaben das auch in anderem Zusammenhange sehr bemerkenswerthe Resultat, dass der arterielle Blutdruck bei mässiger Körperarbeit der Regel nach (wenn auch nicht ausnahmslos) absank; erst bei starker Arbeit stieg der Blutdruck über den Ruhewerth. Die Stromintensität in der Aorta wurde nach einer von Fick vorgeschlagenen Methode ermittelt, indem gleichzeitig bestimmt wurde: 1. aus der Athemgrösse und der prozentischen Zusammensetzung der Exspirationsluft der Sauerstoffverbrauch in der Minute (c), 2. die Differenz des prozentischen Gehaltes im arteriellen und venösen Blute an O_2 (a); zur Ermittelung des in der Minute vom linken Ventrikel ausgetriebenen Blutvolums (x) dient dann die Formel

$$\frac{x}{100} = \frac{c}{a}.$$

Aus der Stromintensität und dem Aortenquerschnitt wird die Stromgeschwindigkeit und aus dieser in Verbindung mit der Stromintensität die Strömungsarbeit des Herzens berechnet, welche bei Ruhe und mässiger Körperarbeit gegen die Hubarbeit des Herzens verschwindet, bei starker Körperarbeit aber (wegen der stark gesteigerten Stromintensität) sehr erhebliche Werthe annimmt.

Im Mittel aus einer grösseren Anzahl von Versuchen ergab sich, dass das ruhende Pferd per Minute bei einem Körpergewicht von 347,6 kg aus jedem Herzventrikel 29 Liter Blut befördert; der Blutdruck beträgt dabei in der Aortenwurzel 154,9 mm, in der art. pulm. 51,6 mm Hg. Die Hubarbeit des Herzens beträgt 80,8 mkg per Minute oder 0,233 mkg per Kilogramm Thier und Minute. — Bei leichter Körperarbeit ergab sich im Mittel für jeden Herzventrikel eine Minutenblutmenge von 53,0 Liter, bei einem Blutdruck von 142,6 mm Hg in der Aortenwurzel, von 47,5 mm Hg in der art. pulm., dabei leistet das Herz eine Hubarbeit von 144,1 mkg oder von 0,415 mkg per Kilogramm und Minute. Für die Totalarbeit des Herzens ergaben sich folgende Mittelwerthe:



	Ruhe	leichte	excessive Arbeit
Hubarbeit	80,8 mkg	144,1 mkg	635 mkg
Strömungsarbeit .	1,7 »	5,2 »	323 »
Gesammtarbeit . .	82,5 mkg	149,3 mkg	958 mkg

Inbetreff der Betheiligung des Herzens an dem Stoffverbrauch bei verschiedenen Arbeitsleistungen kommen die Autoren zu dem Schluss, »dass die Herzarbeit dem Sauerstoffverbrauch, also auch der geleisteten Arbeit ziemlich proportional wächst, vielleicht eher in etwas geringerem Grade als die Arbeit, weil ja der Blutdruck unter diesen Umständen sinkt und vielleicht auch die Ausnützung des Sauerstoffvorrathes im arteriellen Blute eine etwas vollkommenere wird. Bei excessiver Arbeit aber wächst wegen der Bedeutung, die jetzt die Blutgeschwindigkeit gewinnt, die Herzarbeit sehr stark.

Sobald die Grösse der Herz- und Athemarbeit bekannt ist, ist man im stande den Antheil dieser Faktoren am Energieverbrauch bei der äusseren Arbeit zu berechnen. Die Autoren thaten dies (S. 407) für die Arbeit, welche am ökonomischsten geleistet wird, welche also geeignet ist, ein Bild von der maximalen Nutzbarmachung des Muskelumsatzes zu geben, das ist das Bergaufsteigen des schwach belasteten Thieres auf mässig ansteigender Bahn. Hierfür war ein Energieverbrauch von 6,851 Kalorieen per Meterkilogramm Arbeit gefunden worden, entsprechend einem Nutzeffekt des von dem ganzen Thiere verwendeten Stoffumsatzes von 34,3%. Dazu wurden 1,410 O_2 verbraucht aus 25,9 ccm Inspirationsluft, welche ihrerseits 0,0881 ccm O_2 für die Athmungsarbeiten erforderten. Für die Aufnahme von 1,410 O_2 betrug die Herzarbeit 0,0420 mkg und der Sauerstoffverbrauch 0,0592 ccm O_2. Athem- und Herzarbeit brauchten also zusammen 0,1473 ccm O_2, und es blieben für den Umsatz im arbeitenden Muskel selbst 1,410 — 0,147 = 1,263 ccm O_2, entsprechend 6,136 Kalorieen. Das mechanische Aequivalent dieser im Muskel umgesetzten Energiemenge repräsentiren 2,608 mkg, welchen 1 mkg thatsächlich geleisteter äusserer Arbeit gegenübersteht, so dass der Muskel die in ihm umgesetzte Substanz zu **38,3%** mechanisch verwerthet hat.

J. Gad (Prag).

Otto Oberländer, Ueber den Einfluss der Milchsomatose auf die Darmkatarrhe der Kinder. Die Heilkunde.

Verfasser berichtet über Versuche mit Milchsomatose, die etwas Tannin in chemischer Bindung enthält und welche die sonst darmreizende und Diarrhoe machende Wirkung der Milchsomatose in eine leicht adstringirende überführte. Er kommt zu dem Resultate, dass sich diese Milchsomatose sowohl bei akuten und chronischen Darmkatarrhen, als auch bei Verdauungsstörungen, bei Rhachitis und anderen Konstitutionskrankheiten vorzüglich bewährt. Die Vorzüge bestehen in der Geruch- und Geschmacklosigkeit des Präparates, in dem Umstande, dass man es theelöffelweise (bei kleinen und kleinsten Kindern) resp. esslöffelweise (bei älteren Patienten) geben kann (also ohne genaue Dosirung), ferner darin, dass es keine schädlichen Nebenwirkungen, und dass es ausserdem noch einen gewissen Nährwerth hat. Die Wirkung tritt sehr bald ein; bei chronischen Fällen empfiehlt es sich, das Präparat auch nach dem Aufhören der Krankheitserscheinungen noch eine zeitlang weiter zu geben.

Lüthje (Marburg).

Hugo Winternitz, Die Beurtheilung des Weines vom ärztlichen Standpunkt. Die Heilkunde 1898. Heft 9.

Winternitz will nicht auf die Frage des Nutzens oder Schadens der Weintherapie eingehen, sondern nur die Punkte besprechen, die bei Beurtheilung der Weine zum Zweck ihrer therapeutischen Verwendung zu berücksichtigen sind.

Er erörtert die Fragen nach Gehalt des Weines an Alkohol, Oenanthäthern, flüchtigen Säuren, Zucker und Tannin, bespricht die Möglichkeit von Fälschungen durch Zusatz dieser, bezw. ähnlicher Substanzen, nnd geht etwas ausführlicher auf die schädlichen Folgen des Gipsens und Schwefelns des Weines ein. Schliesslich bespricht er kurz die alkoholfreien Weine und die Medizinalweine.

D. Gerhardt (Strassburg).



Hans Kehr, Wie, wodurch und in welchen Fällen von Cholelithiasis wirkt eine Karlsbader Kur und warum gehen die Ansichten des Chirurgen und des Karlsbader Arztes in bezug auf Prognose und Therapie der Gallensteinkrankheit so weit auseinander? Münchener medicinische Wochenschrift 1898. No. 38.

Der auf dem Gebiet der Chirurgie der Gallenwege bekannte und verdiente Chirurg bespricht auf grund von Beobachtungen, welche er während einer in Karlsbad vorgenommenen Kur an sich selbst gemacht hat und auf grund von Meinungsaustausch, den er mit Karlsbader Aerzten gepflogen hat, die im Titel wiedergegebenen Fragen. Er theilt bis zu einem gewissen Grade den Pessimismus von Riedel hinsichtlich der Heilwirkung von Karlsbad in dem Sinne, dass er dem Karlsbader Regime die Fähigkeit zuerkennt, durch günstige Beeinflussung eines akuten Entzündungszustandes Kolikschmerzen zum Aufhören zu bringen, ohne dass jedoch dabei grössere Steine abgehen. Nur bei kleinen Steinen gelingt es den Karlsbader Thermen die Krankheit zu heilen, bei grossen Steinen muss man zum Messer greifen. Kehr tritt prinzipiell für die Frühoperation ein, speziell dann, wenn sich eine Cholecystitis entwickelt hat, individualisirt aber insofern er bei alten Leuten nur auf vitale Indikation (Empyem der Gallenblase, chronischer Choledochusverschluss) operirt und bei armen Leuten rascher zum chirurgischen Eingriff schreitet als bei reichen Leuten, welche sich pflegen und schonen können. Er empfiehlt die interne Behandlung respektive die Karlsbader Kur 1. bei akutem Choledochusverschluss, wenn er ohne Fieber, Pulsbeschleunigung, ohne cholangitische Erscheinungen verläuft, 2. bei entzündlichen Prozessen in der Gallenblase mit und ohne Ikterus, wenn sie selten und nicht allzu heftig auftreten, 3. bei häufigen Koliken mit Abgang von Steinen, 4. bei Kranken, welche an Adipositas, Gicht, Diabetes leiden oder welche wegen Herz-, Lungen-, Nieren-, Leberaffektionen die Gefahren der Narkose scheuen müssen, 5. bei Kranken welche bereits operirt sind. Ein chirurgischer Eingriff ist nach Kehr absolut indizirt 1. bei der akuten serös-eitrigen Cholecystitis und Pericholecystitis 2 bei Verwachsungen, welche Beschwerden machen (Schmerzen Pylorusstenose, Ileus etc.), 3. beim chronischen Choledochusverschluss, 4 beim chronischen Cysticusverschluss, 5. bei allen jenen Formen der Cholelithiasis, welche langdauernder interner Behandlung trotzten und durch Magendrücken, Abmagerung und sonstige Beschwerden den Patienten sehr schwächen, 6. bei der eitrigen Cholangitis und dem Leberabscess, 7. bei Perforationsprozessen an den Gallenwegen und Peritonitis, 8. beim Gallensteinmorphinismus.

Freilich darf man diese Aufstellung nur als prinzipiell gültigen Leitsatz ansehen und muss im Einzelfall erst auf grund genauester Erwägung aller im konkreten Fall in betracht kommender Möglichkeiten sich entscheiden, ob radikale chirurgische Therapie oder symptomatische interne Behandlung in Frage kommt. H. Strauss (Berlin).

Maurel, Du régime alimentaire physiologique. Le bulletin médical.

Maurel entwickelt in den Archives médicales von Toulouse einige Grundsätze über den Ernährungsmodus in den verschiedenen Regionen und den verschiedenen Jahreszeiten. Bei mittlere Temperatur betrage das Nahrungsquantum 1,5 g stickstoffhaltiger Substanz pro Kilogramm Körpergewicht für den Erwachsenen. Die Mischung der N-haltigen Nahrungsbestandtheile zu den N-freien Bestandtheilen der Nahrung sei = 1 : 4. Dabei betrage das Fett 1 g pro Kilogramm Körpergewicht, das Alkohol: 0,5 g pro Kilogramm. Der Rest soll in Kohlehydraten gegeben werden. Maurer glaubt, dass die Unterlassung einer Herabsetzung des gesammten Nahrungsquantums in der heissen Jahreszeit die Ursache für eine Reihe von Verdauungsstörungen abgebe, indem das Uebermass von Nährmaterial mit daran Schuld sei, dass sonst harmlose Parasiten des Magendarmkanals pathogene Wirkung entfalten können. Maurel hält dies auf dem Wege für möglich, dass der Inhalt des Verdauungskanals ein für die Entfaltung dieser Bakterien günstiges Nährsubstrat abgebe, wenn eine Ueberernährung vorhanden ist. Was Maurel für die heisse Jahreszeit verlangt, das empfiehlt er aus denselben Gründen auch für den Aufenthalt in den Tropen und zwar in prinzipieller Form. Hierbei soll das N-haltige Material der Nahrung nicht mehr als 1 g pro Kilogramm betragen und die Mischung der einzelnen Nahrungsbestandtheile dabei unverändert bleiben. Nur der arbeitende und der in der Wachsthumsperiode befindliche Mensch soll mehr Nahrung zu sich nehmen. Bei leichterer Arbeit empfiehlt Maurel eine Erhöhung des N-haltigen Theils um $1/10$, des N-freien Theils um $1/5$, bei schwerer Arbeit soll der N-haltige Theil um $1/5$, der N-freie Theil um $2/5$ erhöht werden. Zwischen dem 1. und 18. Jahre betrage der N-haltige Antheil der Nahrung 2 g pro Kilogramm und der N-freie Rest 10 g pro Kilogramm.

Im grossen und ganzen stimmen diese Anschauungen so ziemlich mit den in Deutschland vertretenen überein. Wenn auch wir Mässigkeit in der heissen Jahreszeit und für den Aufenthalt



in den Tropen aus dem Grunde empfehlen, weil der Stoffbedarf bei warmer Temperatur ein geringerer ist und weil speziell der Alkoholgenuss sich in den Tropen als schädlich erwiesen hat, so müssen wir trotzdem sagen, dass der Autor in dieser Frage die entwicklungsbefördernde Wirkung der Wärme auf die in den Nahrungsmitteln enthaltenen Bakterien zu gunsten seiner etwas zueinseitig vertretenen Theorie von der schädigenden Wirkung der »suralimentation« auf den Verdauungstraktus zu wenig energisch betont. H. Strauss (Berlin).

N. De Dominicis, Der Werth des Fastens in der Therapie der akuten Infektionskrankheiten. Wiener medicinische Presse 1898. No. 18.

Verfasser geht von der Anschauung aus, dass die Störungen der Verdauung durch Zufuhr von Substanzen in das Blut, welche die Verrichtungen verschiedener Organsysteme zu alteriren im stande sind, verschiedenartige Krankheitsbilder hervorrufen. Diesen dyspeptischen Autointoxikationen schreibt Dominicis für den Verlauf vieler Krankheiten eine grosse Bedeutung zu. Mannigfache Untersuchungen haben ihn zu der Ueberzeugung geführt, dass das Fasten, innerhalb gewisser Grenzen zweckmässig und mit Umsicht durchgeführt, Menschen und Thiere gegen den Einfluss der Mikroben und deren toxische Wirkung widerstandsfähiger macht.

Unzweckmässige Ernährung der Pneumoniekranken hat eine ungünstige Wirkung auf den Krankheitsverlauf, während das Fasten zuweilen entschiedene Besserung, rascheren Eintritt der Krise herbeiführt. Durch die Verminderung der Nahrungszufuhr werden Zersetzungen in den Verdauungswegen mit Bildung von Toxinen vermieden, deren Eintritt in die Blutbahn schwere Störungen veranlasst.

Bei den Grundsätzen, die bei uns für die Ernährung bei Infektionskrankheiten jetzt allgemein eingeführt sind, ist es fraglich, ob die Anschauungen des italienischen Forschers in der Praxis Anklang finden werden. W. Zinn (Berlin).

Julian Marcuse, Ueber diätetische und therapeutische Anwendung alkoholfreier Weine. Therapeutische Monatshefte 1898. November.

Die Erkenntniss von der Schädlichkeit des Alkohols beherrscht seit Jahrzehnten unsere Anschauungen; auf grund umfassender Forschungen wissen wir, dass der gewohnheitsmässige Konsum desselben in grösseren Mengen unser Nervenleben durch Ueberreizung zerrüttet, die Geistes- und Körperkräfte untergräbt, theils durch die ihm und besonders seinen flüchtigen Nebenbestandtheilen — den Fuselölen — zukommenden, dauernd auf das Nervensystem wirkenden giftigen Eigenschaften, theils durch seine direkten, in den Verdauungsorganen Katarrhe und Entzündungen hervorrufenden Einwirkungen, theils endlich durch Störung und Beeinträchtigung des normalen gesammten Stoffwechsels. Diese schädlichen Folgen haben uns veranlasst, in einer grossen Reihe von Störungen des normalen Wohlbefindens die alkoholischen Getränke auszuscheiden, wie nach Ablauf dieser Störungen prophylaktisch den Genuss derselben zu verbieten, so bei den Erkrankungen des Herzens, des Magens, der Leber, Blase, Nieren, bei Konstitutionsanomalien, wie Gicht, chronischem Rheumatismus etc., bei den Erkrankungen des Nervensystems, chronischen Vergiftungen, wie Morphinismus, Alkoholismus etc. Die strenge Indikation, in allen diesen Krankheitstypen den Alkohol zu eliminiren, legt uns aber andererseits die Pflicht auf, für Ersatzmittel desselben sowohl am Krankenbette wie auch im normalen Zustande zu sorgen, eine Pflicht, die zugleich für die Beachtung unserer Vorschriften eine dringende Zweckmässigkeit involvirt. Allein hier stiess man auf grosse Schwierigkeiten, da bis vor kurzem Ersatzgetränke des Alkohol nicht vorhanden waren. Erst in neuester Zeit ist es Professor Müller-Thurgau gelungen, unvergohrene und völlig alkoholfreie Trauben- und Obstweine herzustellen. Der Gedanke, den Alkohol durch Fruchtsäfte zu ersetzen, ist der naheliegendste und war auch wiederholt zur Ausführung gelangt Allein Geschmack wie Zusammensetzung dieser Obstweine, die immer, wenn auch in geringen Mengen, Alkohol enthielten, waren nicht geeignet, grössere Verbreitung ihnen zu schaffen. Deshalb ging man dazu über, unvergohrene und damit alkoholfreie Fruchtsäfte darzustellen, und zwar durch Methoden, die darin bestanden, dass man entweder den Säften gährungshemmende Substanzen zusetzte oder dass man die Hefepilze, als Erreger der Gährung, durch Filtration aus dem Traubensaft entfernte. Die erstere Methode ist wegen der schädlichen Beimengungen zu verwerfen, letztere ist unpraktisch und schwer ausführbar.

Professor Müller beschritt einen dritten Weg, nämlich die Pilze durch Erwärmung der Obstsäfte zu tödten und das Hineingelangen neuer Pilze aus der Luft durch geeignete Aufbewahrungs-



weise zu verhindern. Mittels eines sehr sorgfältigen Pasteurisirungsverfahrens ist man im stande, unvergohrene, alkoholfreie Obst- und Traubenweine herzustellen, die sich Jahre lang unverändert, ohne an Geschmack oder Nährgehalt Einbusse zu erleiden, erhalten lassen. Der Nährgehalt ist in unvergohrenen Obstweinen ein ungleich grösserer als in vergohrenen Weinen; denn der wichtigste Bestandtheil dieser Säfte, der Zucker, kommt darin als Trauben- und Fruchtzucker vor und ist in dieser Form nicht nur leicht verdaulich, sondern besitzt auch einen beträchtlichen Nährwerth. Bei der Gährung aber wird er zersetzt, und der daraus entstehende Alkohol kann als Nährstoff nicht mehr betrachtet werden. Ebenso verlieren die Obstsäfte in folge der Gährung nicht unwesentliche Mengen von Eiweissstoffen.

Marcuse hat seit Jahresfrist die alkoholfreien Obst- und Traubenweine in den Bereich therapeutischer und diätetischer Anwendung gezogen und damit sehr günstige Resultate erzielt. Bezugsquellen waren die deutsche Gesellschaft zur Fabrikation alkoholfreier Weine »Nectar« in Worms und die Konservenfabrik »Frada« in Mombach bei Mainz. Von Frada, dessen Verfahren nicht das von Professor Müller angegebene, sondern eine Modifikation der ursprünglichen Methode der Gährungshemmung durch Säurezusatz ist, werden fast alle Obstarten, wie Aepfel, Heidelbeeren, Johannisbeeren, Kirschen, Erdbeeren, Orangen, Quitten, Aprikosen, Pfirsiche, Trauben etc. hergestellt, während sich der Betrieb in Worms auf der Basis des Müller'schen Verfahrens, bisher auf die Verarbeitung von Aepfeln, Birnen, weissen und rothen Trauben beschränkt hat. Diese Obst- und Traubenweine sind von klarer Farbe, leicht dickflüssiger Konsistenz, etwa wie unsere Tokayerweine, und von ausserordentlich angenehmem und naturreinem Geschmack, der das volle und frische Aroma der betreffenden Frucht wiedergiebt. Theilweise süss, theilweise weniger süss und, wie die Weine aus Weichselkirschen sogar säuerlich, stellen sie in jedem Falle ein erfrischendes, angenehm schmeckendes Getränk dar.

In Anwendung zog sie Verfasser zuerst in Anfällen von Hemicranie, bei Störungen nervöser oder neurasthenischer Natur, später auch zur Bekämpfung des vermehrten Durstgefühls in akuten Krankheiten, die mit Temperatursteigerung verbunden sind, und schliesslich überall da, wo die Einnahme alkoholischer Getränke kontraindizirt ist, so bei den Katarrhen des Rachens und der Luftröhre, den Klappenfehlern des Herzens, Erkrankungen des Magens, der Leber, Niere, Blase, Arthritis urica etc. etc.

Uebereinstimmend wurde von sämmtlichen Patienten der Genuss als ein durchaus wohlschmeckender und erfrischender geschildert, der Monate lang fortgesetzt werden konnte, ohne Widerwillen zu erregen und ohne irgend welche unangenehmen Begleiterscheinungen zu zeitigen.

Die Wirkung auf den Darm ist eine leicht laxirende, die sich jedoch bei längerem Gebrauch wieder verliert, die Diurese ist merklich gesteigert. Irgend welch ungünstiger Einfluss auf die Verdauungsorgane trat nicht hervor; fallen ja gerade bei dem Müller'schen Verfahren, das von allen Pilzen freie Fruchtsäfte herstellt, die gewöhnlich mit süssen Säften miteinwandernden Gährungspilze fort.

Die thatsächlichen Erfahrungen stimmen demgemäss mit den wissenschaftlichen Schlüssen überein, und man kann die nach dem Müller'schen Verfahren hergestellten Obst- und Traubenweine als vollgiltiges Ersatzmittel alkoholischer Getränke in unseren therapeutischen Indikationen ansehen. Dass dieselben auch berufen sind, als Getränk für Kinder an stelle alkoholhaltiger Getränke zu treten, ebenso wie in allen Fällen der Abstinenz, liegt auf der Hand, zumal der durchaus mässige Preis dieser Getränke die Einführung in die weitesten Schichten der Bevölkerung gestattet.

Paul Jacob (Berlin).

A. Albu, Einige Fragen der Krankenernährung. Berliner Klinik 1898. Heft 115.

Die Diätetik verdient in der ärztlichen Praxis weit mehr berücksichtigt zu werden als das bisher geschehen ist. Die Grundsätze der physiologischen Ernährungslehre werden, so gross ihre Bedeutung ist, in der Pathologie vielfach zu einseitig angewendet. Insbesondere ist die übliche Vorstellung, dass eine überwiegende Eiweissnahrung stets für die Erhaltung des Körpers zu bevorzugen sei, oft nicht zutreffend. Wir können in gewissen Krankheitszuständen, wo es uns zweckmässig erscheint, das Eiweiss in der Nahrung zeitweise ohne Nachtheil beschränken, wenn wir nur die Zufuhr von Kohlehydraten und Fett in ausreichender Weise steigern.

Die Bedeutung des Wassers und der Salze in der Nahrung wird vielfach unterschätzt. Die Wasserverarmung des Körpers führt zu erheblichen Eiweissverlusten. Die Salze sind als Nahrungsmittel von grösster Wichtigkeit, obwohl wir bisher nicht im stande sind, die Störungen bei verminderter Zufuhr derselben genau in ähnlicher Weise wie bei der Eiweissunterernährung zu erkennen. Experimentelle Untersuchungen haben indessen gezeigt, dass durch Verabreichung salzarmer Nahrung



bei Thieren schwere Krankheitserscheinungen, selbst der Tod hervorgerufen werden. Für den thierischen Haushalt kommen von Salzen in betracht: das Kali, Natron, Kalcium, die Karbonate, Sulfate, Phosphate, die Magnesia und das Eisen. Ganz besonders ist in neuerer Zeit der Werth der Phosphate erkannt worden, indem nachgewiesen wurde, dass der Phosphor der stete Begleiter der Zellkernsubstanzen ist. Die Rolle des Eisens tritt bei der Chlorose zu Tage, die durch Eisenzufuhr geheilt wird. Die wissenschaftliche Begründung der Rolle der Nährsalze für den Organismus ist durch die Untersuchungen von van t'Hoff und Köppe begonnen worden. Danach entwickelt jede Salzlösung auch im menschlichen Körper eine Summe von Energie, welche dadurch zur Kraftquelle wird, dass sie sich in Bewegung umsetzt. Die Energie, welche wir dem Körper mit den Salzen zuführen, wird zur Resorption der Nahrung verwandt.

Verfasser hat mit einer ausgedehnteren Anwendung vegetabilischer Nahrung, die er besonders ihres reichen Salzgehaltes wegen gegeben hat, gute Erfolge bei mehreren Krankheiten erzielt, so bei der Neurasthenie, den nervösen Magen- und Darmerkrankungen, bei chronischer Obstipation, bei chronischer Nephritis. Die vegetabilische Diätkur umfasst vier bis sechs Wochen, dabei ist die Zufuhr animalischer Nahrungsmittel nicht ausgeschlossen, nur mehr oder minder beschränkt.

Die künstliche Ernährung mit der Schlundsonde, durch Nährklysmen oder subkutan wendet Albu nur in den äussersten Fällen an, wo die Nahrungsaufnahme auf den natürlichen Wegen durchaus nicht möglich ist.

Der Gebrauch künstlicher Nährmittel wird nur als gelegentliche Ergänzung der natürlichen Nahrung in schweren Krankheitszuständen, wo letztere nicht ausreicht, empfohlen. Von der grossen Zahl der Handelspräparate sind nur sehr wenige brauchbar. In den meisten Fällen liefert die Küche die geeignetsten Nahrungsmittel in einer angenehmeren und billigeren Form als die Kunstprodukte der Industrie. Diesen Anschauungen des Verfassers über die Nährpräparate kann man durchaus beistimmen.

W. Zinn (Berlin

R. Benjamin, Ueber den Stoffwechsel bei Oesophagusstenose nach Laugenvergiftung. Berl. klin. Wochenschrift 1898. No. 33.

Verfasser führte bei einem wegen Laugenverätzung des Oesophagus auf der II. medicinischen Klinik zu Berlin in Behandlung gewesenen Patienten auf Veranlassung von Geheimrath Gerhardt einen genauen Stoffwechselversuch durch, und zwar wurde dieser 1½ Monate nach der Verätzung und nach dreiwöchentlichem Bestehen der Stenose vorgenommen. Es ergab sich hierbei, dass es durch die Sondenernährung und durch die spontane Nahrungsaufnahme bei fortgesetztem Bougiren gelungen ist, hinreichende Mengen von Nahrung zuzuführen und dass die Nahrung im Gegensatz zu malignen Neoplasmen gut ausgenutzt worden ist. Verfasser betont mit Rücksicht auf die in seinem Fall nachgewiesene Fähigkeit des Organismus, unter den vorliegenden Bedingungen gut zu resorbiren und zu assimiliren, mit Recht die Nothwendigkeit, bei benignen Oesophagusstenosen durch fortgesetzte Bougirung und Sondenernährung für eine gute Ernährung des Patienten zu sorgen.

H Strauss (Berlin).

A. E. Vogl, Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Untersuchung auf ihre Echtheit, ihre Verunreinigungen und Verfälschungen. Wien und Leipzig 1898.

Von dem Werk liegen die beiden ersten Lieferungen vor (Bogen 1—8), das ganze soll etwa 30 Bogen umfassen. Der bis jetzt erschienene Theil behandelt die Eigenschaft der Cerealien. Nach einem kurzen Ueberblick über die Technik der Mehlproduktion, folgen Abschnitte über allgemeine Eigenschaften der Mehle, über die ihre Reinheit betreffenden Untersuchungsweisen mit genauer Beschreibung und zahlreichen Abbildungen der vorkommenden pflanzlichen Verunreinigungen. Daran reiht sich eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Mehlsorten mit spezieller Berücksichtigung des mikroskopischen Verhaltens ihrer Bestandtheile, das durch eine Reihe von Holzschnitten illustrirt wird.

Das Buch ist offenbar hauptsächlich für den Nahrungsmitteluntersucher geschrieben; es wird sich durch die knappe Angabe der Untersuchungsmethoden und durch die eingehende Darstellung der Charakteristik, besonders des mikroskopischen Verhaltens der einzelnen Nahrungsmittel, auch dem Mediciner als nützliches und übersichtliches Nachschlagebuch erweisen

D. Gerhardt (Strassburg).



H. Bordier, Sur la galvanofaradisation. Lyon médical 1898. No. 43.

Verfasser erläutert zunächst den Unterschied zwischen dem reinen faradischen und dem galvanofaradischen Strom an zwei Kurven. Die Kurve des faradischen Stromes besteht in einzelnen, rasch ansteigenden und rasch auf Null absinkenden Erhebungen den Oeffnungsschlägen entsprechend (die Schliessungsschläge kommen ihrer geringen physiologischen Wirksamkeit wegen nicht in betracht). Er setzt sich also aus einer Reihe von Einzelreizen zusammen und ist daher die wirksamste Stromesart zur Hervorbringung von Muskelkontraktionen; aber es ist die zur Wirkung kommende Elektricitätsmenge eine sehr geringe, weil die Kurve zwischen zwei Stromstössen jedesmal eine Zeitlang auf Null verharrt. Man kann nun die erregende Wirkung des faradischen Stromes beibehalten und dabei eine grössere Elektricitätsmenge in Wirksamkeit setzen durch Kombination des faradischen mit dem galvanischen Strom, also durch den galvanofaradischen Strom. Bei diesem sinkt die Kurve in den Zwischenzeiten zwischen den Oeffnungsschlägen nicht auf Null, sondern bleibt auf einer gewissen, durch die Stärke des zur Verwendung kommenden galvanischen Stromes bedingten Höhe. Seine Wirksamkeit besteht also darin, dass er denselben anregenden Effekt hat, wie der faradische Strom, gleichzeitig aber die dem galvanischen Strom zukommenden Wirkungen der »interstitiellen Elektrolyse« ausübt.

Auch auf die sensiblen Nerven wirkt er viel energischer wie der faradische, weil zu der intermittirenden Reizung durch die Induktionsschläge der gleichmässige galvanische Reiz sich hinzuaddirt.

Besonders wirksam ist der galvanofaradische Strom, wenn man vermittels eines Unterbrechers rythmische Schliessungen und Oeffnungen etwa von je einer Sekunde Dauer vornimmt. Hier bekommt man im Moment der Schliessung eine sehr energische Zuckung, weil sich die galvanische Schliessungszuckung mit der faradischen Zuckung summirt, dann bleibt der Muskel eine Sekunde lang durch den faradischen Strom tetanisirt und gleichzeitig der kontinuirlichen Wirkung des galvanischen Stromes ausgesetzt. Um eine möglichst starke Reizwirkung zu erzielen, muss man natürlich die Kathode des galvanischen Stromes anwenden und nur in Fällen von EAR, in welchen die AnSz stärker ist wie die KSz, die Anode.

Will man aber neben der Reizung eine sedative Wirkung auf einen Muskel ausüben, wie z. B. bei gewissen Hemiplegieen, bei denen die gelähmten Muskeln schmerzhaft sind, so wird man auf jeden Fall die Anode anwenden müssen. (NB. Es scheint recht zweifelhaft, ob man auf einen Muskel gleichzeitig anregend und »sedativ« einwirken kann; vielmehr muss doch eine von beiden Wirkungen überwiegen und die andere aufheben! Ref.)

Im übrigen bildet die Indikation für die Galvanofaradisation die Muskelatrophie mit partieller EAR, welche Bezeichnung der Verfasser (unberechtigterweise! Ref.) auf die Atrophieen mit einfacher Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit, z. B. die arthropathischen Muskelatrophieen anwendet.

Diejenigen Atrophieen, bei welchen die faradische Erregbarkeit normal ist und bei denen sich keine schmerzhaften Erscheinungen geltend machen, sind mit dem einfachen faradischen Strome zu behandeln.

Mann (Breslau).

Leduc, Traitement électrique des paralysies périphériques. Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Nantes. Referat in »le Bulletin médical« S. 807.

Verfasser empfiehlt folgende Behandlung der peripheren (traumatischen und neuritischen) Lähmungen: Die negative Elektrode des galvanischen Stromes wird auf die Läsionsstelle aufgesetzt, die positive auf eine indifferente Stelle. Vermittels des Rheostaten wird die Stromstärke bis auf die für den Patienten eben noch erträgliche Höhe gesteigert (bis zu drei Milliampère pro Kubikcentimeter Elektrodenquerschnitt) und dieser Strom 2—12 Minuten lang stabil einwirken gelassen. Darauf werden vermittels Unterbrechungen des galvanischen Stromes kräftige Kontraktionen durch Reizung der Endäste des Nerven und der Muskeln selbst ausgelöst.

Die Sitzungen werden zwei- bis dreimal wöchentlich vorgenommen. Der erste Theil der Behandlung wirkt einmal »resolvirend« auf die entzündlichen Prozesse im Nervenstamm, und zweitens steigert er die Erregbarkeit des Nerven durch Hervorrufen des Elektrotonus. Die den zweiten Theil der Behandlung bildende galvanische Erregung von Kontraktionen verbessert die Ernährung der Muskeln, indem sie die »trophische Aktion der Centren wenigstens theilweise ersetzt«, eine Einwirkung, die sich auch in Fällen von progressiver Muskelatrophie durch auffallende Besserung der Atrophie bei galvanischer Reizung (Faradisation wirkt eher ungünstig!) zu erkennen geben soll.

Mit seiner Methode will Verfasser überraschende Erfolge erzielt haben, jedoch sind die klinischen Belege, die er hierfür beibringt, äusserst dürftig: 23 Fälle von Facialislähmung von einer



Dauer von einer Woche bis zu drei Monaten sind in durchschnittlich sieben Sitzungen geheilt worden. Diese Angabe ist natürlich durchaus nicht beweisend, da nicht ein Wort über die in dem elektrodiagnostischen Befunde zum Ausdruck kommende Schwere der Lähmung gesagt ist. Die leichten Formen heilen ja bekanntlich auch unbehandelt in 2—3 Wochen und wie lange die schweren Fälle des Verfassers zur Heilung brauchten, ist nicht zu erkennen, da nur die **durchschnittliche** Behandlungsdauer angegeben ist.

Es wird dann noch ein besonders schwerer Fall von Facialislähmung angeführt, welcher bereits zwei Jahre bestand und bei welchem die galvanische Erregbarkeit der Muskeln aufgehoben war. Dieser wurde durch tägliche, mehrere Monate lang ausgeführte Sitzungen geheilt. Auch hier fehlt jede nähere Angabe. Schliesslich wird ein Fall von Verletzung des n. ulnaris mitgetheilt, welcher fünf Monate nach seiner Entstehung in Behandlung kam. Es bestand Krallenstellung der Finger, Unfähigkeit die letzten Phalangen zu strecken, vollständige Aufhebung der Opposition des Daumens (gehört doch nicht zur Ulnarislähmung! Ref.) und vollständige Atrophie der Handmuskeln, besonders des Hypothenar mit totaler Aufhebung der elektrischen Erregbarkeit.

Nach **einer** Sitzung verschwand die Kontrakturstellung der Finger, nach der **zweiten** Sitzung kehrte die willkürliche und galvanische Kontraktilität wieder, nach der 17. **Sitzung** (nach 17 Tagen) war völlige Heilung eingetreten.

Diese rasche Restitution von völlig atrophischen und elektrisch unerregbaren Muskeln widerspricht so vollständig allen anderweitigen Erfahrungen, dass es sich wohl verlohnt hätte, diese auffallende Heilung durch nähere Mittheilungen, insbesondere durch zahlenmässige Angaben über den Verlauf der elektrischen Erregbarkeit, zu illustriren. So lange dies nicht geschehen ist, glaubt der Referent zu Zweifeln an der Richtigkeit des ersten Untersuchungsbefundes resp. der Diagnosenstellung berechtigt zu sein. Mann (Breslau).

---

v. Leyden und **P. Jacob, Bericht über die Anwendung der physikalischen Heilmethoden auf der I. medicinischen Klinik und Poliklinik.** Charité-Annalen, XXIII. Jahrgang.

In den einleitenden Worten zu der vorliegenden Arbeit beleuchten die Verfasser zunächst die unbestreitbare Thatsache, dass in den letzten Jahren in immer höherem Grade die Bedeutung der mechanisch-physikalischen Behandlungsmethoden für die wissenschaftliche Therapie hervorgetreten ist. Immer mehr haben diese Behandlungsmethoden das Vertrauen sowohl der ärztlichen Kreise, wie vor allen Dingen auch des Laienpublikums sich erobert, und es erschien als unbedingte Pflicht und Nothwendigkeit, diese Methoden auch in den Rahmen des therapeutischen Heilschatzes der Klinik, wie in die Reihe der praktisch zu lehrenden Unterrichtsgegenstände aufzunehmen.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, haben die Verfasser die Aufstellung einer Döker-schen Baracke für mechanotherapeutische Zwecke an der königlichen Charité errichtet. Ausserdem ist von seiten des Ministeriums noch ein besonderer Fonds zur weiteren Anschaffung von Apparaten bewilligt worden.

Gleichzeitig geben die Verfasser davon Kunde, dass für den Neubau der Charité die Errichtung eines medico-mechanischen und hydrotherapeutischen Institutes in's Auge gefasst worden ist.

Es folgt sodann eine nähere Beschreibung der Lage der betreffenden Baracke, welche so ist, dass auch schwerere Patienten, welche für die Behandlungszwecke in betracht kommen, dieselbe zu Fuss oder mit praktischem Rollgestell erreichen können. Klinische wie poliklinische Patienten fanden jederzeit in beschränkter Zahl Zulassung zu dem Behandlungsraum.

Vor allen Dingen wird der Werth für poliklinische ambulatorische Behandlung von seiten der Verfasser hervorgehoben.

Für die erste Zeit des Bestehens ist zunächst von der Anschaffung eines ausgedehnten Instrumentariums von Apparaten abgesehen worden, und das Hauptaugenmerk zunächst auf die Behandlung von Nerven- und Rückenmarkskrankheiten mittels der kompensatorischen Uebungstherapie gerichtet worden.

Mit Recht betonen die Verfasser, dass die Uebungen jederzeit unter der Aufsicht speziell geschulter Aerzte vorgenommen werden müssen, und dass eine Reihe von Apparaten auch für die kompensatorische Uebungstherapie Verwendung finden müssen. Auf die Beschreibung und Darstellung dieser Apparate, welche zum grössten Theil in Abbildungen wiedergegeben werden, wird darauf eingegangen und gleichzeitig auf die frühere diesbezügliche Publikation von Jacob (Ueber kompensatorische Uebungstherapie. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 8—10) verwiesen.

Aus der Zahl der Apparate seien vor allen Dingen noch diejenigen zur Behandlung der Ataxie der oberen Extremitäten, wie auch die Vorrichtungen zur Suspensionsbehandlung bei Tabes



(Suspensionsbrett nach Art der in der Orthopädie gebräuchlichen schiefen Ebene, und schrägstellbares Bett) besonders erwähnt.

Spezieller eingegangen wird auf die Behandlung der 28 Tabesfälle; und die Autoren heben besonders die günstige Beeinflussung der Gehfähigkeit hervor.

Neben den genannten mechanischen Behandlungsmethoden kam auch die Bäderbehandlung zur ausgedehnten Verwendung. Besonders zu erwähnen ist noch die Einrichtung einer breiten Wanne, an deren Wänden und Boden verstellbare Griffe und Leisten angebracht sind, sodass der Kranke, in der Wanne liegend, allerhand Uebungen daran ausführen kann. Auf die Wichtigkeit dieser Methode der Behandlung haben ja v. Leyden, Jacob und Goldscheider besonders aufmerksam gemacht. Auch Sandbäder wurden in zahlreichen Fällen verwendet.

Referent kann nicht umhin, noch einige Bemerkungen hinzuzufügen:

Die Arbeit v. Leyden's und Jacob's und der Gegenstand, welchen dieselbe betrifft, bilden einen wichtigen Fortschritt auf dem Gebiet unserer wissenschaftlichen Therapie und der Bereicherung des klinischen Unterrichtes.

Voll und ganz ist das erreicht, wofür Referent praktisch und litterarisch seit Jahren zu arbeiten bestrebt ist, und was er bereits 1894 auf der Naturforscherversammlung in Wien in seinem Vortrage: »Ueber Mechanotherapie und Mediko-Mechanik und ihre Berücksichtigung im klinischen Unterrichte« (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte 1894, und Berliner klinische Wochenschrift 1895. No. 8), sowie in seiner Arbeit: »Ueber Mechanotherapie und Mediko-Mechanik und ihre heutige Stellung in der praktischen Medicin« (Deutsche medicinische Wochenschrift 1894. No. 43) ausgesprochen hat.

Gleichzeitig möchte Referent noch darauf hinweisen, dass er bereits 1891 über die günstigen Erfolge der koordinatorischen Uebungstherapie bei Chorea berichtet hat (Sitzungsbericht der medicinischen Gesellschaft, Schmidt's Jahrbücher 1891), und dass er damals bereits, also vor Frenkel, an der Leipziger Klinik bei Tabes koordinatorische Uebungstherapie, wie er es nannte, trieb. Diese Therapie hat er seither auch in der von ihm geleiteten vormals Schreber-Schildbach'schen Anstalt fortgesetzt und seit Jahren auch in der Therapie der Tabes die Lagerung auf der schiefen Ebene zur Anwendung gebracht.

Hoffentlich findet das Beispiel in der Charité baldigste anderweitige Nachahmung.

Dolega (Leipzig).

Max Stransky, Die Schädigung des Volkswohles und der Aerzte durch die Naturheilmethode. Wiener medicinische Presse 1898. October

Derselbe, Der Naturheilschwindel und dessen Bekämpfung. Oesterreichische ärztliche Vereinszeitung 1898. 15. October

Beide Arbeiten behandeln dasselbe Thema und richten sich hauptsächlich gegen das Bilz'sche Naturheilverfahren und dessen Eindringen in Oesterreich. Nachdem Verfasser an zahlreichen Beispielen und Citaten aus dem Bilz'schen Buch: »Ein jeder sein Arzt« den Unsinn dieser Methode und ihren Schaden für das Laienpublikum bewiesen, verlangt er ein energisches Vorgehen gegen die wachsende Zunahme der Naturheilvereine und ihre Thätigkeit sowie behördlichen Schutz gegen die Beleidigungen und Verdächtigungen, welche in diesen Vereinen über die staatlich approbirten Aerzte ausgestreut werden.

Wenn Stransky schreibt, dass die ungeheuerlichen Zustände, welche die Freigabe der ärztlichen Thätigkeit in Deutschland gezeitigt habe, eine Warnung für Oesterreich sein müsste, so fragt es sich, ob dieser Vergleich wirklich in allen Punkten berechtigt ist. Thatsächlich scheinen ja selbst die rigoroseren Bestimmungen in Oesterreich weder das kritiklose Publikum noch die Aerzte vor Kurpfuschern und deren dunklem Treiben zu schützen; in Frankreich, wo formell ebenfalls nur approbirte Aerzte zur Behandlung zugelassen werden, können sich Radam und ähnliche Spekulanten auf das Unglück und die Dummheit ihrer Mitmenschen Paläste bauen, während der staatlich anerkannte Arzt daneben verhungert, und die französischen Aerzte neigen augenblicklich dazu, direkt das Kurpfuschereiverbot für den Niedergang ihrer wirthschaftlichen Lage verantwortlich zu machen. Also gesetzliche Massnahmen allein, wie Stransky hofft, würden kaum zum gewünschten Ziele führen und etwa neue Gesetze zu schaffen, hätte um so weniger Zweck, als die bestehenden sowohl in Oesterreich, wie Stransky selbst anführt, als auch in Deutschland den Behörden genügend Handhaben zum Vorgehen bieten, sofern sie nur vorgehen wollen. Darin liegt aber eben der Schwerpunkt, dass



in Oesterreich gleich wie bei uns in Deutschland, — diese Parallele drängt sich unwillkürlich auf. — der Wille dazu fehlt, dass man selbst den zweifellosesten betrügerischen Manipulationen gegenüber, welche Heilschwindler in ihren Annoncen täglich begehen, kaum sich zu einem Einschreiten aufrafft, dass man staatlicherseits, und das ist das Empörendste, was **Stransky** lange nicht scharf genug hervorgehoben hat, einzelne Aerzte und den ganzen ärztlichen Stand täglich in der gemeinsten Weise herabziehen lässt, ohne die eigennützigen Verleumder nur im geringsten zur Verantwortung zu ziehen. Täglich also duldet es der Staat hier wie dort, dass seine eigenen Institutionen nicht von diesen Kurpfuschern etwa einer sachgemässen Kritik unterzogen, sondern mit den unfläthigsten Beschimpfungen beworfen werden, dass einer seiner vornehmsten Stände durch einen Haufen von Schwindlern vor allem Volk in den Schmutz gezogen wird, und der Staatsanwalt, der schon den Zweifler an der Vorzüglichkeit richterlicher Einrichtungen sofort auf die Anklagebank verweisen würde, fühlt sich uns gegenüber nicht zu gleichem Schutze berufen. Woher kommt das? Und hier möchte ich entgegen der **Stransky**'schen Forderung, die, so vielfach sie auch bereits von anderer Seite aufgestellt ist, doch kaum zum Ziele führen dürfte, auf einen Umstand hinweisen, der vielleicht eine Erklärung für die eigenthümliche Thatsache geben dürfte, dass die genügend bestehenden Gesetze so wenig im Interesse des ärztlichen Standes und der medicinischen Wissenschaft verwendet werden. Auf die heutige Verwaltung und Leitung des Staates haben die Aerzte fast gar keinen Einfluss, die wenigen Aerzte, welche bisweilen als Berather der Krone näher treten durften, hatten in dieser bevorzugten Stellung stets vergessen, dass sie Aerzte waren, und selbst unsere beamteten Aerzte stehen mit geringen Ausnahmen sehr fern den Leiden und Kämpfen, denen der praktische Arzt der Gegenwart ausgesetzt ist. Schon allein die für unsere Epigonen wohl kaum glaubhafte Thatsache, dass ein Krankenkassengesetz geschaffen werden konnte, ohne dass die Aerzte zu dieser Schöpfung hinzugezogen wurden, beweist, wie wenig Verständniss man in allen Kreisen dem Arzte und seinem Beruf entgegenbringt, wie wenig man ihn als den hervorragendsten Kenner der sozialen Lage des Volkes würdigt. Ihm, dem Praktiker, der in täglichem Verkehr mit dem Arbeiter steht, zieht man den am grünen Tisch gross gewordenen Beamten vor, und diese Nichtachtung haben wir uns bisher ruhig gefallen lassen. Da ist es doch eigentlich kein Wunder, wenn man uns auch sonst mit Nichtachtung begegnet, und das wird nicht eher anders werden, nicht eher wird auch der richterliche Beamte uns gegenüber anders als bisher seine Pflichten erfüllen, bis wir den uns gebührenden Theil an der Verwaltung des Staates errungen haben, bis wir unserem Beruf nicht nur durch die Behandlung des Kranken genügen, sondern es für unsere Pflicht halten, zu gunsten der Volkswohlfahrt und Volksgesundheit einen massgebenden Einfluss auf die innerpolitische Gesetzgebung zu gewinnen. **Stransky**'s Hoffnung auf die österreichische Aerztekammer wird ebenso versagen, wie diese schemenhafte Körperschaft bei uns nichts erreichen wird; wahre Hilfe kann nur aus uns selbst kommen, indem wir uns unserer höheren Berufspflicht erinnern, indem wir kraftvoller und besonders auch zielbewusster als bisher in dem öffentlichen Leben hervorzutreten wissen.

Und selbst die strengere Handhabung des Kurpfuschereiverbots, die **Stransky** gegen die Naturheilvereine fordert, wird diesen, ja freilich nur zu üppigen Blüthen auf dem Sumpfe der Unkenntniss des Publikums in medicinischen und hygienischen Dingen kaum grossen Abbruch thun. Wir Aerzte sind eigenthümliche Menschen! Einseitig schliessen wir uns als eine richtige Kaste streng vom Laienpublikum ab und wundern uns hinterher, wenn der Laie in seinem Forschen nach Aufklärung über die ihm doch sehr nahe liegenden Vorgänge seines Körpers auf Irrwege geräth. Aberglauben ist nur möglich, wo Dummheit besteht, und die beiden Motive, welche das Haus des Kurpfuschers füllen, sind Dummheit und das Suchen nach Hilfe. Diesen letzteren Grund werden wir freilich nie beseitigen können, da das grosse Gebiet der chronischen Erkrankungen wohl stets zu den Hauptleiden der Menschheit gehören wird. Aber die Dummheit können wir beseitigen, wenn wir anfangen, unsere Abschliessung aufzugeben, unter das Volk zu gehen und in verständiger Weise Aufklärung über die einschlägigen Fragen zu verbreiten. Thun wir das nicht, so thun das eben, wie wir sehen, die falschen Propheten und natürlich läuft das Volk dann diesen zu. Hier und da beginnt man ja bereits durch derartige Vorträge auch ärztlicherseits zu wirken. Das sind aber zu vereinzelte Erscheinungen, um ihrem Zwecke genügen zu können, und ausserdem entspringen sie oft einer recht unlauteren Denkungsart. Die Aerzteschaft müsste sich als solche die Aufklärung der breiten Massen über sanitäre Fragen zur Aufgabe setzen, sie müsste die geradezu fabelhafte Unkenntniss über die einfachsten hygienischen Dinge selbst in den gebildetsten Kreisen in geeigneter Weise zu bekämpfen sich bemühen, dann wird die Kurpfuscherei in ganz anderer Weise schwinden, als es selbst die schönsten Gesetzesparagraphen zu erreichen vermögen. Wird diese Erkenntniss sich durchbrechen? Schwerlich. **Stransky** vertritt mit seinem Rufe nach Staatshülfe das Gros nicht nur



der österreichischen sondern auch der deutschen Aerzteschaft, welche im Gegensatz zum Referenten sogar der Ansicht ist, dass Belehrung über sanitäre und hygienische Fragen leicht die Kurpfuscherei vermehren könnte und nicht einsehen will, dass auf jedem Gebiete der geistigen Thätigkeit des Menschen nur die helle Leuchte der Erkenntniss die dunklen Schatten des Aberglaubens und irriger Vorstellungen verscheuchen kann. K. Beerwald (Berlin).

Max Weinberger, Der praktische Arzt und das Naturheilverfahren. Vortrag gehalten im Budapester Aerzteklub am 2. Mai 1898. Blätter für klinische Hydrotherapie VIII. Jahrgang. No. 7.

Das Bewusstsein der Pflicht, dass jeder Einzelne unter uns mitzuarbeiten habe an der Hebung des moralischen und materiellen Niveaus des ärztlichen Standes, veranlasst den Verfasser, die Aufmerksamkeit seiner Kollegen auf einen separaten Zweig der Heilwissenschaft hinzulenken, von dem man nunmehr auch schon in Ungarn zu sprechen beginnt, das ist das Naturheilverfahren, die Physiatrie oder mit wissenschaftlicher Bezeichnung die physikalisch-diätetische Heilmethode.

Die Benutzung der Massage, des Wassers, der Wärme und Kälte, der Luft, der Bewegung, der Sonnenwärme zu Heilzwecken war schon bei den ältesten Völkern bekannt. Wenn diese Heilfaktoren erst in unserem Jahrhundert vereint und spezialisirt worden, ja, zu ungeahnter Blüthe gelangt sind, so sind die Ursachen für diese Erscheinung leicht festzustellen. Im ersten Viertel dieses Jahrhunderts trat Priessnitz auf, mit dessen Wasseranwendung Schroth die Diätetik verband. Dieser ist nicht so populär geworden, wie jener wegen der Strenge des Schroth'schen Verfahrens. Dennoch ist und bleibt es Schroth's Verdienst, den Impuls zur Gründung und Erweiterung der modernen Diätetik gegeben zu haben. Der zweiten Wiener ärztlichen Schule, insbesondere Skoda verdanken wir die Erkenntniss, dass ohne Anwendung von Medikamenten, lediglich bei Einhaltung hygienischer Kautelen, die gefährlichsten Leiden keine grössere Mortalität aufweisen, als wenn sie medikamentös behandelt werden. Die Reaktion, welche dieser vernünftigen Auffassung auf dem Fusse folgte, ging von den chemischen Fabriken aus, deren Produktion in der Bazillenfurcht eine bemerkenswerthe Unterstützung fand. Als dann das Tuberkulin auftauchte, glaubte man, der Stein der Weisen sei gefunden, und um so wilder begann die Jagd nach spezifischen Heilmitteln. Die falsche Auffassung des Fiebers, die Annahme, bei der Behandlung der mit Fieber einhergehenden Krankheiten sei die Hauptsache die Temperaturherabsetzung, befestigte einerseits den Glauben an die arzneiliche Behandlung und eiferte andererseits zur Herstellung antipyretischer Medikamente an. Die Temperaturherabsetzung um jeden Preis ist, wie wir heute wissen, ein falsches Bestreben. Das Fieber ist quasi ein Heilfaktor, es ist der Ausdruck der gesteigerten Oxydation im Körper, und diese macht die Toxine unschädlich. Die Vertreter der Naturheilmethode waren daher auf der richtigen Fährte, als sie — wenn auch ohne wissenschaftliche Begründung — das Hauptgewicht auf die Ausscheidung legten und demgemäss Schweisserregung anstrebten in richtiger Würdigung der Thatsache, dass die Besserung, die Krisis, zumeist mit resp. nach Schweisseintritt sich eingestellt; mit dem Schweiss werden eben die Toxine ausgeschieden. Der Satz, dass das Fieber ein Symptom der gesteigerten Oxydation, also des Heilprozesses ist, wurde bereits in den 60er Jahren von Traube, Cohnheim u. a. als Hypothese aufgestellt, aber nicht genügend beachtet. Damals allerdings unterliess man es, dem mit dem Fieber verbundenen zerstörenden Eiweisszerfall zu begegnen. Heute dagegen können wir im Körper die Oxydation steigern, ohne gesteigerten Eiweisszerfall herbeizuführen, und diesen Erfolg verdanken wir einem physiatrischen Verfahren, der Wasseranwendung.

So haben all' diese heilwissenschaftlichen Strömungen zur Befestigung der physikalisch-diätetischen Heilmethode beigetragen, einerseits das vernünftige und tapfere Auftreten von Skoda und der nihilistischen Schule, andererseits das Fiasco von Koch's Tuberkulin, wie auch die Unzweckmässigkeit der Antipyrectica als solcher. Noch ein Moment kam der Verbreitung der Physiatrie zu statten, ein Moment, ohne das ein Fortschritt nicht denkbar, der Kampf und Widerstreit der Meinungen. Dieser Kampf zwischen Allopathen und naturärztlichen Laien begann schon gegen Priessnitz und dauert bis zur neuesten Zeit. Die Urheber des Naturheilverfahrens waren in der Wahl der Waffen nicht skrupulös. Sie stellten die Arzneien als Gifte hin und folgerten daraus die Schädlichkeiten der medikamentösen Behandlung. Und dazu boten ihnen willkommene Gelegenheit jene Fälle, in denen sich nach Anwendung von Arzneien Schädlichkeiten einstellten. Speziell, wo sich schädliche Folgen der Vaccination, der Jod-, Brom- oder Hg-Behandlung zeigten, da griffen die Naturärzte und ihre Anhänger rasch zu und führten die konkreten Fälle in den Kampf gegen die Aerzte und die Allopathie. Dieses Vorgehen brachte ihnen Anhänger aus dem Laienpublikum, die Anhänger wurden zu Aposteln, um die sich die Massen schaarten,



und zu Hunderten wurden in Deutschland die Naturheilvereine gegründet, mit vielen Tausenden von Mitgliedern. Die Apostel nützten das Vertrauen, welches sie gewonnen, auch aus, weniger, indem sie Eintrittsgeld zu ihren Vorträgen erhoben, als indem sie »Lehrbücher« schrieben, die zum Theil reissenden Absatz fanden und ihren Verfassern grosses Einkommen und riesige Reklame verschafften. Die Konkurrenz seitens der Naturheilkundigen machte sich für die Aerzte immer mehr bemerkbar, nicht nur ihr Einkommen, auch ihre Autorität begann zu sinken. Sie blickten ernster um sich, und da fielen ihnen einige hervorragende Kollegen auf, deren Bestrebungen nicht beachtet worden waren, weil sie ihre Kraft, ihr Wissen einer Heilmethode zugewandt hatten, welche wegen des gewaltsamen Kampfes ihrer Apostel der ärztlichen Welt verhasst war. »Welchen Eifers, welcher Hingebung und unermüdlicher Ausdauer bedurften diese wenigen Forscher, die sich nicht scheuten, jene Heilmethode zum Ziele ihres Studiums zu wählen, welche einen Priessnitz, einen Schroth, einen Ling, einen Thure-Brand — lauter Laien — als ihre Apostel bekannten! Wie oft musste zum Beispiel ein Winternitz Martyrium erdulden, bis er endlich nach dem Kampfe eines Menschenalters die Palme der Anerkennung errang!« — Erst in den letzten Jahren sahen die Aerzte ein, wie falsch sie gehandelt, indem sie sich den physikalischen Heilmethoden verschlossen, und da gewahrten sie auch, dass wenige herzhafte Forscher die Lehren der Laien eingehend studirt und zum Wohle der Menschheit weiter entwickelt hatten. Sie begannen jene Erfahrungen zu würdigen, welche Winternitz und seine Schule in der Hydrotherapie — Eulenburg, Senator, Oertel, E. du Bois-Reymond in der Bewegungstherapie — v. Leyden, Rubner, v. Noorden u. a. in der Diätetik — Reibmayer, Metzger in der Massage — Brehmer und Dettweiler über die Heilerfolge der Luft gesammelt und beschrieben hatten. Jene Aerzte, welche sich nunmehr dem Studium der physikalisch-diätetischen Heilmethode widmeten, überzeugten sich bald davon, dass diese Heilmethode im Kampfe gegen die meisten Krankheiten sich wirksamer erweise, als das einsame Rezept. Andererseits mussten sie zugeben, dass auch der Physiater sehr mannigfaltig an dem Krankenbette beschäftigt sei, dass man seines ganzen ärztlichen Wissens bedarf, um dieses Heilverfahren mit Erfolg anwenden zu können, und so rangen sie sich zu der Einsicht durch, dass der Arzt das ethische Niveau seines Standes nicht herabsetze, indem er sich der Physiatrie widmet. Die Kranken, bei denen die Anwendung von Luft, Wasser, Diät, Bewegungstherapie oder Massage angezeigt erscheint, werden jetzt von den deutschen Aerzten auch mittels dieser Heilbehelfe behandelt, und so gewinnen die Aerzte — wenn auch nur schrittweise — das ihnen entrungene Terrain zurück. Freudige Aufnahme fanden die Aerzte, welche in das Lager der Physiatrie übergingen, und jetzt werden auch die von Laien gegründeten Naturheilanstalten von approbirten Aerzten geleitet. Aber in einem Punkte hat die Aerztewelt sich geschadet, als sie nur zaudernd ins Lager der Physiatrie überging, indem jetzt das Publikum der Naturheilvereine durch die Verwilderung der Verhältnisse beim Arzte gar kein Medikament mehr dulden will. Dieser Schaden ist aber nur ein scheinbarer; durch den Zwang (Arzneien überhaupt nicht anwenden zu können resp. dürfen) erweitert sich nur der Raum des ärztlichen Forschens. »Bei dem jetzigen Stande der physikalisch-diätetischen Heilmethode, wo die Forscher in diesem Fache diesen Zweig der Heilwissenschaft auf physiologischer Grundlage weiter entwickeln, können wir auch diesen scheinbaren Zwang nur mit Freuden begrüssen.« (Ein Stern hinter diesem Satze verweist auf eine Fussnote, welche von der Begründung dieser Zeitschrift Kenntnis giebt und in gesperrtem Druck auf den Ausschluss der Pharmakologie hinweist, die Begründung, dass diese bereits ihr besonderes Organ besitzt, aber unerwähnt lässt).

Nach dieser Darstellung der Entwickelung der Naturheilmethode im Ausland geht Verfasser an die Untersuchung der Frage, wie der Arzt in Ungarn sich gegenüber dieser Methode zu verhalten habe, »die nun auch an unsere Thür pocht.« Die ungarischen Aerzte dürften und könnten sich vor dieser Bewegung nicht verschliessen, sie dürfen es nicht, weil es ihre Pflicht ist, das Gute zu nehmen, wo sie es finden, sie können es nicht, weil sie selbst die Folgen zu tragen haben. Im verflossenen Jahre haben etwa 12000 Patienten aus Ungarn mittels der physiatrischen Methoden im Ausland Heilung gesucht, im nächsten Jahr wird vielleicht die doppelte Zahl Kranker das Ausland mit ihrem Gelde und Vertrauen beschenken, wenn die ungarischen Aerzte der Naturheilmethode gegenüber indolent bleiben. Sie sind gegen die deutschen Aerzte nach dieser Richtung hin zurückgeblieben, weil sie in folge des Kurpfuschereiverbots keine Konkurrenz seitens der Laien haben. Wenn ungarische Aerzte sich mit der Physiatrie beschäftigt haben, so haben sie es ohne jeden Zwang, nur aus eigenem Antriebe gethan und sich auch nur den einen oder anderen Theil der Physiatrie angeeignet. Daher ist diese Heilmethode in Ungarn nur dezentralisirt aufzufinden, hier die Hydrotherapie, dort die Mechanotherapie, anderswo nur die Massage oder höchstens die beiden



letzteren vereint. Verfasser kennt nur zwei Anstalten in Ungarn, die der physikalisch-diätetischen Devise entsprechen, die luxuriös eingerichtete in Tátra-Lomnitz und die trotz ihrer kärglichen Einrichtung schöne Erfolge aufweisende in Feketehegy. Leider sind beide Anstalten in folge ihrer natürlichen Lage nur temporär geöffnet, und noch mehr zu bedauern ist, dass eine ärztliche Kasuistik aus diesen Anstalten den Aerzten nicht zu Gebote steh

Die einzelnen Zweige der Physiatrie, wie sie in Ungarn sich entwickelt haben und ausgeübt werden, stellen sich dar, wie folgt:

Die Diätetik wird recht stiefmütterlich behandelt. Der praktische Arzt hat in dieser Disziplin nur allgemeine Kenntnisse, so kennt er die rezeptartigen Vorschriften der Weyr-Mitchell'schen Mastkur oder der Schroth-Banting'schen Abmagerungskur. Freilich kann man vom praktischen Arzt nicht verlangen, dass er die Nahrung nach Kalorieen bemesse, wie dies in manchen deutschen Kliniken geschicht. Doch »die Kenntniss der Nahrungsmittel und ihres Werthes, sowie die Kenntniss einer zweckmässigen Ernährung unter den verschiedenen individuellen Verschiedenheiten der Jetztzeit ist für jeden Arzt unentbehrlich«, sagt v. Leyden in seinem Werke über die Ernährungstherapie. Die Ernährung muss immer dem Individuum angepasst werden. Daher sind auch die schablonenmässigen diätetischen Rezepte schädlich; sie berücksichtigen eben die gewohnte Lebensweise und die materielle Lage des Patienten nicht.

Der zweite in Ungarn besser bekannte, aber nicht im gleichen Masse anerkannte Zug der Physiatrie ist die Hydrotherapie. In der Privatpraxis erstreckt sich diese Heilmethode nicht über den Priessnitz-Umschlag und den Eisbeutel, trotzdem die Hydrotherapie sehr viele andere Anwendungsarten besitzt, welche der praktische Arzt mit Vortheil am Krankenbette anwenden könnte. Für die fieberhaften Erkrankungen ist das mächtigste Mittel die Hydrotherapie. Die Steigerung der Oxydation erreichen wir am besten durch die Wasseranwendung, sowohl durch kaltes, wie durch warmes Wasser. Doch hat die Anwendung des kalten Wassers noch den Vortheil, dass sich bei der Oxydation der Eiweisszerfall vermindert, wodurch die Lebenskräfte nicht so rasch dahinsinken. Diese Erkenntniss hat sich nicht nur in der Behandlung des Typhus, sondern auch bei anderen allgemeinen Infektionskrankheiten, bei Scarlatina, Variola, Morbilli etc. trefflich bewährt. Und doch wird sie in der Praxis nicht genügend gewürdigt. Allerdings spielt hier, bei den akuten Exanthemen, die Abneigung des Publikums gegen Wasserprozeduren mit. Dieses Vorurtheil zu bekämpfen, sei Pflicht der Aerzte. In den Anstalten finden wir behufs hydriatischer Behandlung fast nur Neurastheniker oder ähnliche Kranke. Und doch gebührt der Hydrotherapie auch in der Behandlung sehr vieler anderer Erkrankungen eine hervorragende Rolle. Durch hydriatische Einwirkungen beherrschen wir die Blutvertheilung des menschlichen Körpers beinahe mit physikalischer Sicherheit. Die Entlastung von hyperämischen Körpertheilen, die Erweiterung oder die Verengerung des Blutgefässsystems liegt in der Gewalt der fachkundigen Hydropathen. Die Funktion des atonischen Magens, des trägen Darms können wir mit Medikamenten nie so gut regeln, wie durch zweckmässige hydriatische Prozeduren, hauptsächlich wenn wir diese mit Massage und Heilgymnastik verbinden. Selbst wenn die Wasserheilkunde Gemeingut der praktischen Aerzte sein wird, auch dann werden die hydriatischen Einwirkungen hauptsächlich in Anstalten vorzunehmen sein. Die Patienten nun, welche die Kosten für die Anstaltsbehandlung nicht erschwingen können, werden den Segen dieser Heilmethode entbehren müssen, wenn nicht ein Institut für Unbemittelte geschaffen wird, wie in Wien, wo die hydriatische Abtheilung der Poliklinik unentgeltlich zur Verfügung steht. Ein Uebelstand sei es, dass der Patient von einem Hausarzte zumeist schon die Kurvorschrift mit in die Wasserheilanstalt bringt. Denn oft erweist sich durch eine Indisposition oder Komplikation eine Veränderung der Kurprozeduren als nothwendig, und in diesem Falle kann der Patient das Zutrauen zu seinem Arzte oder zum Hydropathen verlieren.

Der dritte ebenso wichtige, wie wissenschaftlich erprobte Zweig der Physiatrie ist die Kinetotherapie mit ihren zwei wichtigsten Methoden, der Massage und der Heilgymnastik. Die letztere liegt ausschliesslich in den Händen der Aerzte. Die Massage ist bei Aerzten, wie Laien Gemeingut geworden. Früher befassten sich mit der Ausübung der Heilmethode nur Laien. Die Aerzte hielten es ihres Standes unwürdig, sich mit der Massage zu befassen. Jetzt aber, wo sie einsehen, dass zur erfolgreichen Ausübung der Massage ärztliches Wissen nothwendig ist, wenden sich dieser Heilmethode immer mehr Aerzte zu. Wenn sie gegen die Konkurrenz der Laien schwer zu kämpfen haben, so haben sie sich das selbst zuzuschreiben.

Den fünften Zweig der physikalisch-diätetischen Heilmethoden bildet die Anwendung der Luft zu Heilzwecken. Die Würdigung dieses Heilfaktors, dessen hohe Wichtigkeit ja bekannt ist, wird um so aktueller, als auch endlich in Ungarn die Bewegung für die Sanatorienbehandlung von



Lungenkranken in Gang gekommen ist; denn bei dieser Behandlung spielt bekanntlich die Luft die Hauptrolle. Die allgemeine Arbeiter-Krankenkasse hat als erste für ihre Mitglieder, fern von der Hauptstadt, in guter Luft ein Sanatorium für Lungenkranke errichtet und hat damit für die Wichtigkeit dieses Heilfaktors Zeugniss abgelegt in derselben Weise, wie sie den Segen der Hydrotherapie anerkannt hat, indem sie mit einem Kostenaufwand von 12000 fl. — blos für ihre Mitglieder — eine komplette, auf der höchsten Stufe der hydriatischen Technik stehende Wasserheilanstalt eingerichtet hat. — In Verbindung mit der Luft benutzt man in der Naturheilmethode auch die Heilwirkung der Sonnenwärme und des Sonnenlichts, die in Ungarn aber noch sehr wenig bekannt sind; auch das elektrische Lichtbad verdiene unbefangene Prüfung.[1])

Zum Schluss zieht Verfasser aus den Erfahrungen, welche die deutschen Aerzte gemacht haben, die Nutzanwendung auf die heimischen Verhältnisse: die ungarischen Aerzte müssten sich auf die Invasion der Naturheilmethode vorbereiten. »Nach meiner Ansicht«, so schliesst er, »sollen wir dort beginnen, wohin die deutschen Kollegen erst nach Kampf und Erniedrigung gelangt sind: dass sie die Vortheile dieser Heilmethode anerkennen und sie in ihrer Praxis zur Anwendung bringen. Wenn wir nicht erst nach solchen Kalamitäten zum gleichen Ziele gelangen sollen, wie die deutschen Aerzte, dann beeilen wir uns mit der Aneignung dieser Heilwissenschaft, bevor noch Jene ihr böses Ziel erreichen könnten, die aus Habsucht schon den Kampf gegen die »allopatischen Mordgesellen« begonnen haben!« —n.

Maur. de Fleury, Introduction à la médicine de l'esprit. 5. édit. Paris 1898. F. Alcan.
Derselbe, L'ame du criminel. Paris 1898. F. Alcan.

Das erstgenannte Werk enthält zunächst einen historischen Rückblick auf die grosse Schule in der Salpêtrière, bespricht dann das Verhältniss der Medicin zur Rechtspflege, der Litteratur und Psychologie, weiterhin das moderne Surmenage. Der zweite Hauptabschnitt ist gewissermassen rein therapeutischen Inhaltes.

Zur Bekämpfung der »Faulheit«, der Unfähigkeit zu anhaltender Arbeit auf neurasthenischer Basis bedarf es vor allem einer genauen Tageseintheilung, welche streng einzuhalten ist; als beste Zeit für die Arbeit muss der Morgen unmittelbar nach dem Aufstehen bezeichnet werden, dabei soll die Dauer der Arbeitszeit individuell verschieden fixirt werden. Die Nahrung muss frei von allen schweren, aufregenden und gewürzhaften Speisen sein, Kaffe in mässiger Menge ist erlaubt, Alkohol verboten, der oft ungenügende Schlaf muss geregelt werden, eine tonische Behandlung, weniger durch Medikamente als auf physikalischem Wege, darf nicht ausser Acht gelassen werden noch weniger aber die entsprechende psychische Beeinflussung.

Zur Behandlung der neurasthenischen Depressionszustände übergehend, empfiehlt Fleury neben der statischen Elektrizität die subcutanen Injektionen von künstlichem Serum oder Kochsalzlösungen; die nothwendige Dosis muss in jedem einzesnen Falle individuell durch Versuche festgestellt werden.

Das nächste Kapitel behandelt die »Intoxication amoureuse«; diese krankhafte Liebe ist nach denselben Prinzipien zu behandeln, wie z. B. die chronische Morphiumintoxication, also vorzüglich durch successive Entziehung des Giftes — daneben Tonica, Douchen u. s. w.

Die pathologische Zornmüthigkeit tritt in zwei verschiedenen Formen auf, deren jede ihre spezielle Behandlung erfordert. Im ersten Falle beruht sie auf reizbarer Schwäche, auf Ermüdung, Erschöpfung des Nervensystems, stellt also ein Theilsymptom der Neurasthenie dar; man wird daher tonisirend vorgehen, etwaige dyspeptische Störungen bekämpfen, Aufenthalt in guter Luft, Injektion von künstlichem Serum und insbesondere die mechanischen Stimulantien in methodischer und progressiver Anwendung (Douche, Salzbäder, Massage, Elektrizität)

Die zweite Form der Zornmüthigkeit betrifft Personen, bei welchen im Gegentheil ein Kraftüberschuss vorhanden ist, Ueberernährung, Alkoholismus u. dergl., — hier wird die diätetische Behandlung (hauptsächlich Vegetabilien, Vermeidung reizender Speisen und Getränke) am meisten in betracht kommen, als Getränke insbesondere kohlensäurehaltige Wasser und Milch.

Im zweiten Werk finden die neuen Anschauungen über den Bau und die Funktionen des Nervensystems auf die Probleme der Kriminalpsychologie Anwendung. Fleury vermuthet im Gehirn des Gewohnheitsverbrechers (fussend auf der Theorie von der Kontractilität der Zellfortsätze) eine gewisse Starrheit, eine behinderte Beweglichkeit der Fortsätze solcher Nervenzellen, deren recht-

[1]) In dem Gutachten, welches der niederösterreichische Landessanitätsrath jüngst über elektrische Glühlichtbäder abgegeben hat, wird die klinische Ueberprüfung dieses neuen Heilverfahrens als wünschenswerth bezeichnet.



zeitiges Eingreifen hemmend auf den Ablauf jener Handlungen einwirken würde, die durch die verbrecherischen Triebe ausgelöst werden. Die Verzögerung einer impulsiven Handlung ist der Anfang der Verständigkeit

Die praktischen Konsequenzen, die der Autor zur Eindämmung der Gewohnheitsverbrechen zieht sind folgende:.

1. Prophylaxis. Einschränkung der hereditären Veranlagung durch Verminderung der infektiösen und toxischen Krankheiten (insbesondere Alkoholismus), die in der Mehrzahl der Fälle eine prädisponirende Ursache darstellen, eine Tendenz zu grösserer Reizbarkeit des Gehirns oder eine Lähmung der associativen Elemente schaffen; richtige, passende Erziehung, Entfernung der Kinder aus der schädlichen corrumpirten Umgebung, Schaffung eigener Erziehungsanstalten für veranlagte Kinder, Kolonien für schwer lenkbare, verbrecherisch veranlagte Individuen.

2. Unterdrückung des Verbrechens; diese Mittel bestehen in eingehender gerichtsärztlicher Untersuchung der Verbrecher, Schaffung von Anstalten (hôpitaux-prisons) für die verbrecherischen Irren; leichtere Behandlung der Zufallsverbrecher, schwerere, strengere Bestrafung der Rückfälligen, Vermehrung der Todesstrafen bei möglichst milder Ausführung derselben. Der letzte Punkt bedarf noch einer Aufklärung. Fleury ist allerdings der Meinung, dass die meisten Gewohnheitsverbrecher unheilbare, gefährliche, also pathologische, kranke Existenzen sind und ist sich dieses anscheinenden Widerspruchs wohl bewusst. So wie die Spartaner die schlecht entwickelten Kinder dem Eurotas übergaben, sowie man schon aus reiner Menschlichkeit einem schwer Kranken oft Erlösung durch den Tod wünscht, muss man sich fragen, ob es denn human sei, diese der Menschheit zum Abscheu dienenden, unverbesserlichen, schädlichen Individuen jahrelang eingeschlossen für den natürlicher Tod aufzubewahren, ob es nicht würdiger wäre, dieselben auf möglichst schonende Weise aus der Welt zu schaffen. Obersteiner (Wien).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Witterungskunde als Hilfswissenschaft der Medicin. Einleitung zu Witterungsberichten, welche in dieser Zeitschrift folgen sollen. Von Dr. Blumenfeld in Wiesbaden

Die Redaktion dieser Zeitschrift beabsichtigt, forlaufende Witterungsberichte zu veröffentlichen. Das folgende soll dazu dienen, die für den Verfasser bei Abfassung derselben massgebenden Gesichtspunkte zu erläutern und das Verständniss des zu gebenden Materials zu erleichtern. — Der Leser wird in diesen Berichten weniger ein grosses statistisches Material erkennen, als das Bestreben, die allgemeine Witterungslage während der Berichtsperiode in ihrem ursächlichen Zusammenhange zu schildern.

Das Wetter hat in seinem Einfluss auf den menschlichen Organismus etwas Individuelles, das heisst, — der Definition eines bekannten Philosophen zu folgen — eines Etwas, das seiner Natur nach nicht getheilt werden darf. Thatsächlich aber besteht das Mittel, die Witterung eines Zeitabschnittes oder das Klima eines Ortes zur Anschauung zu bringen darin, jenes Zusammengesetzte in seine einzelnen Komponenten zu zerlegen, in die einzelnen Witterungsfaktoren, als da sind: Temperatur, Feuchtigkeit der Luft u. s. w. Diese verschiedenen Faktoren stehen zwar vielfach zu einander in Zusammenhang, jedoch ist ihr Verhalten keineswegs in den verschiedenen Jahreszeiten gleichsinnig, ja stellenweise sogar gerade entgegengesetzt. Es ist daher nicht möglich, einen gemeinsamen Ausdruck für dieselben zu erlangen. Will man daher pathologische Vorgänge im Menschen mit der Witterung überhaupt in Verbindung bringen, insoweit diese das muthmassliche ursächliche Moment jener darstellt, so bleibt nichts anderes übrig, als die genannte Zerlegung in klimatische Faktoren und deren statistische Verwerthung. Diese geschieht in Gestalt von Mittelzahlen, Scheitelwerthen, Angabe der Extreme u. s. w. Man braucht sich nur einmal an einem kürzeren Zeitabschnitt, z. B. an der Betrachtung eines Frühlingsmonats, klar zu machen, aus wie verschiedenartigen Witterungsgestaltungen sich jene Mittel ergeben können, um sich zu überzeugen, dass es für den menschlichen Geist eine schlechterdings unlösbare Aufgabe ist, aus den einzelnen Daten eines Tages, geschweige denn aus jenen Mittelzahlen sich eine Vorstellung von der Witterung zu jener Zeit in ihrer unmittelbaren Wirkung auf den Menschen zu machen.



Die Schwierigkeit, welche sich aus jener Zerlegung ergiebt, hat **Magelssen**[1]) zu heben versucht, indem er eine Periodicität der Witterung und eine von ihr abhängige Morbidität konstruirte. **Lahilonne**[7]) in Pau hatte bereits früher diesen Weg beschritten, wenn auch in anderer Weise. Man muss sagen, dass diese Versuche, so verdienstvoll sie sind, etwas Gezwungenes an sich tragen; sie haben sich daher keine allgemeine Anerkennung verschafft[1]). Betrachtet man im übrigen die Arbeiten, welche sich mit dem Zusammenhang von Kranksein und Sterben mit den Witterungsvorgängen beschäftigen, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass die bisherige Bearbeitung, welche lediglich den Standpunkt der Statistik einnimmt, durch die grosse Anzahl der einzelnen Faktoren und den Mangel eines Zusammenhanges der einzelnen untereinander im höchsten Grade ermüdend wirkt und dem Ziehen bindender Schlüsse hinderlich ist. Der einzelne Witterungsfaktor an sich, mit Morbiditätsvorgängen in Zusammenhang gebracht, kann nichts bedeuten; er wird erst dann als zureichender Grund in der Pathogenese angesehen werden können, wenn er im Zusammenhang der übrigen gewerthet wird. — Trotzdem sehen wir sehr häufig, dass ein einzelner Witterungsfaktor herausgegriffen und als das wirkende Prinzip angesehen wird Eine Theorie, welche Krankheits- und Sterblichkeitsziffer mit den Schwankungen jener einen Komponente verbindet, stellt sich dann leicht ein; ihr Kennzeichen ist auf beiden zu vereinigenden Wissensgebieten, der Pathologie wie der Meteorologie, das der Einseitigkeit. Wo liegt der Schutz vor einer solchen?

Er liegt bis zu einem gewissen Grade darin, dass die medicinische Meteorologie den lediglich statistischen Standpunkt verlässt, dass sie die Witterungszustände in ihrem ursächlichen Zusammenhange erfasst. Indem die Witterungsfaktoren auf ihre nächst zurückliegende gemeinsame Veranlassung zurückgeführt werden, wird die oben erwähnte Schwierigkeit bis zu einem gewissen Grade gehoben, nämlich insofern der fehlende gemeinsame Ausdruck der einzelnen Witterungskomponenten durch die Betrachtung von deren gemeinsamer Ursache ersetzt wird. Ueberall in der Wissenschaft ist die Betrachtung eines gegebenen Zustandes steril, der des Werdens fruchtbar. — Das gilt auch hier Die Fortschritte, welche die Meteorologie, gestützt auf eine Reihe von Hilfswissenschaften, in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, erlaubt es, diesem Standpunkt wenigstens theilweise gerecht zu werden.

Das Klima Westeuropas — unsere Berichte werden sich auf Deutschland beschränken — hat als vorstechendste Eigenschaft eine grosse Veränderlichkeit insofern, als die klimatischen Faktoren der Jahreszeiten untereinander grosse Ungleichheiten zeigen im Gegensatz zu der heissen und kalten Zone, in der eine relative Konstanz der Witterung herrscht. — Dadurch gewinnt die allgemeine Witterungslage, d. h. die wechselnden Zustände der Atmosphäre, welche jene Ungleichheit bedingen, an Bedeutung.

Die Fragestellung für medicinisch-meteorologische Zwecke erhält auf grund dieser Erwägungen vielfach eine Verschiebung. Wollen wir den Gang einer Epidemie verfolgen, insofern derselbe mit meteorologischen Vorgängen in Zusammenhang steht, so werden nicht allein die zu jener Zeit am Orte beobachteten Mittelwerthe uns interessiren, sondern der zur Zeit herrschend gewesene Witterungstyp, welcher jene zu erklären im stande ist. Anderseits wird die Abhängigkeit der Frequenz endemischer Krankheiten von der Witterung sich in der Weise ableiten lassen, dass Perioden mit Vorherrschen des einen Witterungstypus — einander entsprechende Jahreszeiten vorausgesetzt — mit solchen, in denen andere herrschten, verglichen werden. Die Vergleichung der einzelnen Faktoren soll dabei keineswegs in ihrer Bedeutung verkannt werden, jedoch sollen sie in ihrem natürlichen Zusammenhang gewerthet sein. Wir führen damit nichts Neues in das vorliegende Gebiet ein, es handelt sich nur darum, die wachsende Einsicht in die physikalischen Verhältnisse der Atmosphäre auch der Medicin dienstbar zu machen. Um sich in dieses Gebiet einzuarbeiten, ist neben einigem grundlegenden Wissen, wie es in Kollegien und aus Lehrbüchern erworben wird, nichts nützlicher, als die nachträgliche Vergleichung des in den täglich erscheinenden synoptischen Karten niedergelegten Materials, mit den von einem einzelnen Beobachter erlebten Witterungszuständen. — Auch in klimatischer Beziehung ist diese Betrachtungsweise fruchtbar zu gestalten; insbesondere in bezug auf die für den Arzt so wichtige Kenntniss klimatischer Kurorte. Da wo es sich darum handelt, sich über ein von dem unsrigen stark abweichendes Klima zu orientiren, werden mehrjährige Mittel schon eine hinreichende Einsicht geben. Anders, wenn wir bezwecken, die feinen Unterschiede kennen zu lernen, welche innerhalb des in seinen allgemeinen Merkmalen gut gekannten heimathlichen Klimas gewisse Besonderheiten einer Oertlichkeit hervorbringen können. Die Fragestellung ist hier die: welche klimatischen Vortheile bieten die lokalen Verhältnisse (wie Wind-

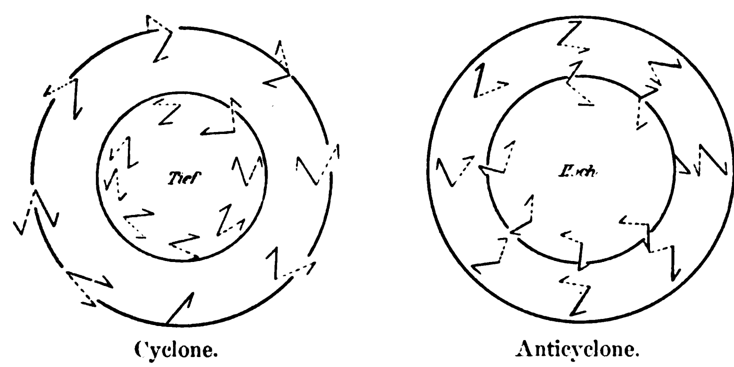
[1]) Vgl. Assmann, Litteraturverzeichniss No. 2. S. 266 (16).



schutz, Höhenlage, Nähe der See u. s. w.) einer Oertlichkeit im Vergleich mit einer gegebenen Witterungslage, z. B. während eines Winters oder Sommers. Ein derartiges Bild wird den Arzt besser orientiren als Mittelzahlen allein.

Haben diese Ausführungen die Tendenz der Witterungsberichte begründen sollen, so sei folgendes zu deren Erläuterung hinzugefügt. Wir müssen uns diesbezüglich auf das Allernothwendigste beschränken.

So gering der Einfluss zu schätzen ist, welchen die an ein und demselben Ort zu beobachtende Schwankung des Barometers auf den Menschen auszuüben im stande ist, so bedeutungsvoll ist die Betrachtung der Luftdruckverhältnisse grösserer Gebiete in ihrer gegenseitigen Beziehung. Verbindet man auf der Karte Orte, welche gleichzeitig denselben Barometerstand zeigen, z. B. in Mitteleuropa, wie es auf den unseren Berichten zu grunde liegenden Karten der deutschen Seewarte zu Hamburg geschieht durch Linien (Isobanen), so stehen sich Gebiete niederen und hohen Druckes entgegen. Zwischen diesen beiden Gebieten findet ein Ausgleich statt, welcher als Wind zur Beobachtung kommt. Zu den Gebieten niedrigen Luftdruckes (Depression) weht der Wind hin und zwar auf der nördlichen Halbkugel in einer dem Uhrzeiger entgegengesetzten Richtung (Buys Ballots barisches Windgesetz), in den oberen Schichten findet ein Abfluss nach dem Hochdruckgebiet statt und zwar in entgegengesetzter Richtung, wie die beifolgende Figur zeigt.



Cyclone. Anticyclone.

Die ausgezogenen Linien bedeuten Windrichtung an der Erdoberfläche, die gestrichelten in höheren Schichten (nach Abercromby l. c.).

Innerhalb des Hochdruckgebietes findet das entgegengesetzte statt, jedoch ist zu bemerken, dass die Depression fast immer einen mehr umschriebenen Charakter hat, in dem diese Eigenthümlichkeiten der Luftbewegung weit deutlicher zum Ausdruck kommen als im Hochdruckgebiet, welches häufig grosse Gebiete überlagert. Die Intensität (Windgeschwindigkeit), mit der jener Austausch vor sich geht, ist abhängig von dem barometrischen Gefälle, welches ausgedrückt wird durch den barometrischen Gradienten in derselben Weise wie z. B. das Gefälle eines Berges bezeichnet wird. Je gedrängter die Isobaren verlaufen, desto heftiger ist die Luftbewegung.

Das Wetter, welches im Gebiet des niedrigen Luftdruckes, der Cyclone herrscht, ist im allgemeinen stürmisch, feucht, zu Niederschlägen geneigt, der Himmel ist bewölkt, da die innerhalb derselben aufsteigende Luft einen Theil ihres Wasserdampfes abgiebt, das Wetter der Anticyclone des hohen Luftdruckes kann ganz allgemein als Strahlungswetter bezeichnet werden; es ist im Gegensatz zu dem der Cyclone zu Extremen der Temperatur geneigt, dabei trocken, im Winter kalt, im Sommer bei geringer Windbewegung warm. Haben wir mithin schon in dem Wesen der Cyclone und der Anticyclone selbst Veranlassung entgegengesetzter Witterungscharaktere erkannt, so wird deren Einfluss noch erhöht durch ihre gegenseitige, wechselnde geographische Anordnung. Durch diese wird ein Lufttransport bewirkt, der bei der Lage Deutschlands, dessen Witterungsverhältnisse vielfachen Wechselwirkungen aussetzt, je nach der Provenienz der zugeführten Luft. Der Charakter der Winde ist bekannt. Um im Süden zu beginnen, so verhindert die mächtige Wetterscheide der Alpen einen maritimen Einfluss des Mittelmeeres zum grossen Theil, hingegen bleibt der warme Charakter des Südwindes gewahrt. Von grosser Bedeutung ist der östliche Witterungstyp, er entsteht dann, wenn die über dem Innern von Asien lagernden Anticyclone in Wechselwirkung steht mit einer über dem Westen Europas oder dem Atlantischen Ocean lagernden Depression. Sein Charakter ist dem ausgesprochenen kontinentalen Ursprung entsprechend trocken und den Temperaturextremen nahe liegend, im Winter schneidend kalt, im Sommer bei geringer Luftbe-

wegung warm. Für die Entstehung des nördlichen Typus bietet uns der Monat Dezember 1898, der erste der Berichtsperiode, ein gutes Beispiel. Nachdem in diesem Monat bis dahin die Temperatur in Deutschland, bei westlichen Winden, über der normalen gelegen hatte, findet sich am 20. eine tiefe Depression über Nordwestrussland und der Ostsee Diese erzeugte bei hohem Luftdruck in Westeuropa, entsprechend dem oben erwähnten Windgesetz, nördliche Winde, deren abkühlender Einfluss eine Kälteperiode in der fünften Pentade, 20 25 Dezember, einleitete. Der westliche Typ kann als der maritime bezeichnet werden; er ist sehr häufig herrschend, und seinem oceanischen Einfluss verdanken wir eine Abschwächung der Temperaturextreme unserer Gegenden im Vergleich zu den kontinentelen Lagen gleicher Breite im Innern des asiatischen Kontinents. Er steht daher im Gegensatz zum östlichen Typ, und ihm gegenüber bedeutet sein Einsetzen eine völlige Umkehr des Wetters; sein Charakter ist feucht, im Winter wärmend, im Sommer abkühlend mit Neigung zu Niederschlägen. Die Häufigkeit seiner Entstehung verlangt ein näheres Eingehen auf die Bewegung der Depressionen. Diese können zwar längere Zeit an einem Orte stehen bleiben, jedoch bewegen sie sich häufiger mit wechselnder Tiefe und Ausbreitung ostwärts fort, und zwar zieht das Centrum der uns besonders interessirenden Depressionen, in der Mehrzahl im Norden an uns vorüber; ihr Fortschreiten ist durch die Achsendrehung der Erde bedingt, und zeigt häufig aus anderen mitwirkenden Gründen ein Ausweichen vor der grossen Masse des europäischen-asiatischen Kontinents nach Norden. Geht eine solche Depression im Norden an uns vorüber, so tritt an ihrer Vorderseite Buys Ballots Windgesetz gemäss Wind aus S.W. ein, der allmählich nach W. übergeht, um später auf der Rückseite unter intensiven Regengüssen den Charakter ei es oft sehr stürmischen Nordwests anzunehmen.

Das Nähere über die Zugstrassen der Cyclone ist bei van Bebber[3]), Abercromby[1]) und Hann[5]) nachzusehen, wie denn überhaupt die vorstehenden Bemerkungen nur eine erklärende Einleitung im Allergröbsten zu sein bezwecken, im übrigen sei zu eingehenderem Studium auf das am Schluss befindlichere Litteraturverzeichniss hingewiesen. Insbesondere ist das Buch Abercromby's zu einer leichten Einführung in das Gebiet der Meteorologie empfehlenswerth.

In den Berichten werden folgende Orte Berücksichtigung finden, als Vertreter des Küstenklimas Hamburg und Memel, letzteres zugleich den äussersten N.E. darstellend, Breslau vertritt Südostdeutschland, München Süddeutschland, Kaiserslautern Südwestdeutschland. Das Tagesmittel der Temperatur ist nach der Formel $\frac{8\,h\,a + 2\,h\,p + 8\,h\,p}{3}$ (Breslau 7 h a) berechnet und in Pentaden ausgedrückt, die übrigen Angaben beziehen sich auf 8 h a. Die Berichte werden von Dezember 1898 beginnend je drei Monate umfassen, entsprechend der Eintheilung des meteorologischen Jahres.

Litteratur:

1) Abercromby, Das Wetter, übersetzt von Pernter in Freiburg 1894. S. 224ff.
2) Assmann, Weyl's Handbuch der Hygiene. Lieferung 7: Das Klima.
3) van Bebber, Handbuch der ausübenden Witterungskunde. Stuttgart 1889. Bd 2. S. 303ff.
4) Derselbe, Hygienische Meteorologie. Stuttgart 1895. S 203ff.
5) Hann, Handbuch der Klimatologie. Stuttgart 1897.
6) Helmholtz, Vorträge und Reden. Braunschweig 1896. Bd. 2. S. 137.
7) Lahillonne, Etude de météorologie médicale. Paris 1869. No. 8.
8) Magelssen, Ueber die Abhängigkeit der Krankheiten von der Witterung. Uebersetzt von Berger. Leipzig 1890. Georg Thieme.
9) Zeitschrift das Wetter. Herausgegeben von Assmann bei Salle. Berlin.

(Die erste Berichtsperiode (Dezember bis Februar) erscheint im nächsten Heft.

Einige Modifikationen hydrotherapeutischer Verfahren. Von Dr. Bally in Ragaz.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass unter den Patienten hydrotherapeutischer Anstalten sich häufig solche finden, welche eine eigentliche Idiosynkrasie gegenüber dem kalten Wasser besitzen oder infolge mangelhafter Zirkulation und träger Reflexerregbarkeit nie zu einer richtigen Reaktion gelangen, fröstelnd und frierend nach jeder noch so milden Prozedur die Anstalt verlassen. Am häufigsten trifft man diese Erscheinungen bei anämischen und im besonderen bei chlorotischen Mädchen. Da nun wie Winternitz sagt, »es als eine conditio sine qua non jeder methodischen Wasserkur angesehen werden muss, dass der einzelnen Prozedur stets eine vollständige Reaktion folge,« so hat man von jeher versucht bei derartigen Kranken der kalten Prozedur ein Verfahren voraus



zuschicken, welches geeignet ist, die Körperoberfläche zu erwärmen, die Blutgefässe zur Erweiterung zu bringen, mit einem Wort, eine Hyperämie der Haut künstlich hervorzurufen, um letztere für den nachfolgenden Kältereiz empfindlicher zu machen. Dahin gehören körperliche Bewegung, Gymnastik, Massage einerseits — Dampf-, Heissluft-, elektrisches Lichtbad und heisse Douche anderseits — während die sogenannte schottische oder wechselwarme Douche beide erwünschten Wirkungen vereinigen soll. Da nun aber Chlorotische, wie bekannt, alle auch nur im geringsten ermüdenden Verfahren schlecht ertragen und auch durch Dampfbäder und heisse Douchen geschwächt werden, so kommt man oft in die missliche Lage, bei diesen schlecht reagirenden Kranken von jeder weiteren hydrotherapeutischen Behandlung absehen zu müssen, wenn man nicht geradezu Schaden stiften will.

Ein nur wenig bekanntes, aber sehr empfehlenswerthes Verfahren, um in solchen desperaten Fällen eine genügende Reaktion zu erzielen, sind die der kalten Prozedur vorangehenden Abreibungen mit konzentrirter, heisser Salzlösung, wie dieselben in Amerika ausgeführt werden.

Der Vorgang ist folgender:

Patient wird nach vorausgegangener Abkühlung des Kopfes, mit bedecktem Oberkörper auf einen Stuhl gesetzt, die Füsse in ein warmes Fussbad gestellt, um das häufige Kaltwerden derselben zu vermeiden. Mit dem schon vorher in einem Holzgefäss mit heissem Wasser zu einem dicken Brei angerührten, nicht zu grobkörnigem Kochsalz werden nun zunächst die unteren Extremitäten tüchtig gerieben, indem man sich bezüglich Stärke und Dauer der Reibungen nach der individuellen Empfindlichkeit der Haut richtet. Gewöhnlich genügen nur wenige effleurageartige Streichungen, um eine hochgradige Hyperämie der Haut zu erzeugen und die mechanische Wirkung, vereinigt mit dem thermischen Reiz, ist eine derartige, wie man sie durch kein anderes Verfahren erzielen kann. Die Beine werden nur leicht zugedeckt und dieselbe Prozedur an den Armen und am Rumpfe vorgenommen.

Selbstverständlich muss alles möglichst rasch und von geübter Hand geschehen. Unmittelbar darauf folgt die kalte Behandlung, Abreibung, oder noch besser, eine kalte Fächerdouche von wenigen Sekunden Der Erfolg ist ein eklatanter. Keine von zahlreichen, zum Theil sehr geschwächten, anämischen Patientinnen klagte je über Frösteln oder Ermüdung, während die vorher versuchten wechselwarmen Douchen oder kalten Abreibungen von denselben Individuen nicht ertragen wurden. Schon nach kurzer Zeit besserte sich das Aussehen der Kranken, der Appetit nahm zu, die allgemeine Müdigkeit und Schwäche machte einem ausgesprochenen Wohlbefinden Platz. Blutuntersuchungen konnten leider aus äusseren Gründen nur selten vorgenommen werden. In drei Fällen stieg der Hämoglobingehalt um 12—15% während einer dreiwöchentlichen Kur. Da die günstigen Erfolge zu konsequenter Durchführung dieser Behandlung ermuntern, so sollen diesen Sommer genauere Blutuntersuchungen angestellt werden.

Eine weitere bemerkenswerthe Modifikation betrifft die gegenwärtig so vielfach verordneten Halbbäder, welche besonders auf die Empfehlung von Erb für Rückenmarksleidende, insbesondere für Tabiker, Verwendung finden. Verfasser hat wiederholt die Beobachtung gemacht, dass Tabiker mit ausgesprochenen Hyperästhesien der Haut die allmählich abgekühlten Halbbäder schlecht ertragen, selbst wenn man mit höheren Temperaturen beginnt. Die Empfindlichkeit der hyperästhetischen Hautpartien nimmt zu, die Patienten fühlen sich nach dem Bade aufgeregter als zuvor und klagen über allgemeines Unbehagen. Offenbar ist es der zu grosse Temperaturunterschied zwischen dem in der Wanne befindlichen und dem durch das Rohr zufliessenden kalten Wasser, welcher von den Kranken unangenehm empfunden wird.

Durch ein einfaches Verfahren lässt sich hier leicht Abhilfe schaffen, indem man das zufliessende Wasser schon bei Beginn des Bades auf dieselbe Temperatur einstellt, wie das in der Badewanne befindliche. Die Anfangstemperatur muss bei empfindlichen Patienten ziemlich hoch, d. h. bis zu 32° C genommen werden. Indem man nun das zufliessende Wasser allmählich abkühlt dadurch, dass man den Kaltwasserhahn nach und nach mehr öffnet, gelingt es den Patienten unbemerkt an kühlere Temperaturen zu gewöhnen, und die Wirkung der Prozedur bleibt gerade so erfolgreich, wie diejenige der typischen Halbbäder, ohne dass die Patienten die mindesten unangenehmen Empfindungen verspüren.

Der therapeutische Effekt dieser modifizirten Halbbäder ist ein ähnlicher, wie derjenige der wechselwarmen Douchen, während die mechanische Wirkung eine bedeutend geringere ist oder ganz wegfällt.

Auf eine interessante Beobachtung, bezüglich der Empfindlichkeit der verschiedenen Nationalitäten für die Kaltwasserbehandlung, soll an dieser Stelle schliesslich noch aufmerksam gemacht werden. Wenn man, wie in hiesiger Anstalt Gelegenheit hat, Patienten aus allen möglichen Ländern

hydrotherapeutisch zu behandeln, so muss es auffallen, wie die verschiedenen Racen gegenüber der Kaltwasserbehandlung sich ganz verschieden verhalten, und zwar nicht etwa nur individuell, entsprechend der Konstitution, Körperkräfte, Zirkulationsverhältnisse etc. des Einzelnen. Aus der Beobachtung, die sich auf mehrere Hunderte von Fällen bezieht, geht hervor, dass im allgemeinen Patienten germanischer Race, kalte Prozeduren viel leichter ertragen und meistens einen rascheren Erfolg zeigen, als diejenigen romanischer Abstammung, welch letztere für alle etwas eingreifenden Behandlungsweisen sehr empfindlich sind. Es gilt dies im besonderen für die Halbbäder, welche gewöhnlich von den Patienten gern genommen, als erfrischend und stärkend gelobt werden, während Patienten romanischer Abstammung, namentlich die Franzosen, dieselben als eine höchst unangenehme Prozedur verurtheilen. Eine Analogie zu dem verschiedenen Verhalten der einzelnen Nationalitäten findet sich ja auch in der übrigen Therapie, sind ja doch Medikamente, Dosirungen, sowie die Art des Dyspensirens fast in allen Ländern verschieden.

Berichte über Kongresse und Vereine.

In der Sitzung der **Französischen Gesellschaft für Elektrotherapie** (Vorsitzender Mr. Arsonval) am 16. Februar 1899 berichtete Herr Grand über den Fall eines 61 jährigen Kranken, welcher vor 4 Jahre an einer permanenten Verlangsamung des Pulses litt und dessen vollkommene Heilung seit jener Zeit bis heute fortbesteht.

Ausser der Pulsverlangsamung bestanden die gewöhnlichen Begleitsymptome dieses Krankheitszustandes. An Stelle der häufig vorkommenden Ohnmachten, der epileptischen resp. epileptiformen Attaquen bestanden Schwindelanfälle, Ohrensausen, Verdunkelungen des Sehens, gastrische Störungen wie Uebelkeiten, Erbrechen, häufige Darmentleerungen. Diese mannigfachen Symptome hielten mehr als ein Jahr an und traten in Paroxysmen auf, welche nur durch kurze Remissionen getrennt waren, deren Dauer nicht mehr als 2—3 Tage betrug. — Die Pulsfrequenz betrug 27—38 in der Minute zur Zeit der Paroxysmen und erhob sich auf 60—75 Schläge während der Ruhepausen. Der Kranke zeigte keine Symptome der Senilität noch der Atheromatose des Herzens. — Die Behandlung bestand in Galvanisation der Vagus am Halse. Tägliche Sitzungen von 10—15 Minuten Dauer, mit einer Stärke von 6—7 Milliampères und begleitet von Sitzungen mit Franklinisation mit starkem Kopfgeräusch mittels einer Spitze während zweier Minuten.

Die Perioden der Paroxysmen wurden nach und nach kürzer und weniger peinlich, während dagegen die Remissionen länger wurden bis zur Rückkehr des normalen Zustandes, welcher nach 6 Wochen erreicht wurde und sich seit 4 Jahren nicht verändert hat. Die Pulsfrequenz beträgt gegenwärtig 100—110 Schläge, das Herz ist normal. Der Kranke hatte 25 Pfund seines Gewichtes, welche er während seiner Krankheit verloren hatte, wieder zurückgewonnen.

Revue de méd. 1899. No. 8. S. 249. v. Leyden.

In der Sitzung der **Gesellschaft russischer Aerzte** in St. Petersburg vom 4. Dez. 1897 sprach Th. Akimow-Peretz über »Einen Fall von andauernder Fettnahrung bei Hyperacidität und Hypersekretion des Magensaftes« (Bolnitschnaja Gaseta Botkina 1898. No. 10). Fussend auf die bereits bekannte im Laboratorium von Professor J. Pawlow experimentell nachgewiesene sekretionshemmende Wirkung des Fettes auf die Magendrüsen, versuchte Referent an einem geeigneten Kranken andauernde tägliche Fettdarreichung gegen sein Magenleiden. Das Fett wurde zuerst in Form einer Emulsion aus 50 oder 100 g Mandelöl, in zwei Portionen zu nehmen, fünf bis zehn Minuten vor dem Mittag- und vor dem Abendessen, oder (später) in Form von Schmandbutter à 100 g einmal täglich vor der Mittagsmahlzeit verordnet. Die Kost war dabei eine gemischte. Nach achttägiger Verabreichung von je 50 g Mandelemulsion verschwand die Hypersekretion, zugleich verringerte sich die Hyperacidität, und die früher äusserst heftigen Magenschmerzen besserten sich bedeutend. Vom neunten bis zum achtzehnten Tage der Behandlung wurde eine ebenso grosse Gabe von Mandelölemulsion (50,0) auch vor dem Abendessen verabreicht. Ungeachtet dessen,



dass die Acidität des Magensaftes während dieser letzteren Periode von neuem die frühere Höhe erreichte, so fuhr dennoch das subjektive Befinden des Patienten sich zu bessern fort; die Schmerzen waren sowohl am Abend wie nach dem Morgenthee geringfügig; bei nüchternem Magen hatte er dagegen gar keine Schmerzempfindungen. Der sich einstellende Durchfall nöthigte Referenten, das Oel eine zeitlang auszusetzen, und als die Erscheinungen von Seiten des Darmkanals sich legten und zur Norm zurückkehrten, bekam Patient alltäglich 100 g Schmandbutter, welche er zu einer geringen Quantität Weissbrot mit sichtlichem Vergnügen verzehrte. Die Schmerzen, die sich in den letzten Tagen bemerkbar gemacht hatten, wurden schon am folgenden Tage nach der Verordnung der Butter geringer. Im Laufe eines Monats sank bei dieser Behandlung die Acidität und der Gehalt an freier Salzsäure im nüchternen Magensaft von 94 auf 34 und von 3,31 ‰ auf 1,01 ‰; die Acidität und der Gehalt an freier HCl im Magensaft nach dem Frühstück dagegen sank von 94 nur auf 72 und von 3,24 ‰ auf 2,3 ‰. Der Patient erholte sich indessen bedeutend, und sein Körpergewicht nahm in anderthalb Monaten um zwanzig Pfund zu. Als aber Referent die Fettbehandlung unterbrach, stieg, bei sonst gutem subjektiven Befinden des Kranken, in zwei Wochen die Acidität nach dem Probefrühstück auf ihre frühere Höhe, und die Untersuchung des Magensaftes ergab dennoch Hypersekretion. — Im allgemeinen kann man also nicht behaupten, dass die Fettkost in diesem Falle viel Nutzen brachte.

In der Sitzung derselben Gesellschaft vom 16. April 1898 theilte A. Woizechowsky seine Versuche »Ueber die Wirkung der X-Strahlen« mit. Referent setzte sich zum Ziele, durch Experimente an Thieren die Ursache derjenigen Erscheinungen zu ergründen, welche so viele Aerzte nach der Anwendung der X-Strahlen beobachten, d. h. hauptsächlich der entzündlichen Affektionen der Haut und des Ausfallens der Haare. In Beobachtung dessen, dass gleichzeitig mit den X-Strahlen auch die von der Oberfläche der Röhre ausgehende Elektrisation und die Lichterscheinungen in Aktion treten, richtete Referent seine Versuche an Kaninchen im Laboratorium des Professors N. Jegorow derart ein, dass er infolge der künstlichen Ausschaltung der Nebenwirkungen die reine Wirkung der X-Strahlen, dann die kombinirte Wirkung aller drei Faktoren zusammen und zuletzt den Einfluss der beiden letzteren Faktoren bei möglichster Ausschliessung der X-Strahlen beobachten konnte. Die Stromstärke in dem von ihm benutzten Apparat betrug 20 Volt, die Rumkorf'sche Spirale gab Funken bis zu 30 cm, die Länge der Crookes'schen Röhre (Gundelach) betrug 20 cm. Bei den ersten Versuchen wurde die Wirkung der X-Strahlen allein untersucht, die der Elektrisation durch einen mit Drahtgeflecht und Aluminiumplatte bekleideten Holzschirm ausgeschaltet. Nach 28—34 stündiger Einwirkung konnte kein Effekt erzielt werden. In der zweiten Versuchsreihe wurden die Thiere direkt der Wirkung der Crookes'schen Röhre ausgesetzt, und dabei wurde schon nach 3—12 Stunden Röthung der Haut an den Ohren, später Ausfall der Haare auf dem Kopf und Nacken, und Konjunktivitis mit Lichtscheu beobachtet. Wurden endlich die X-Strahlen ausgeschaltet und nur die elektrische Wirkung der Crookes'schen Röhre und die Lichterscheinungen zur Geltung gebracht, so war der Effekt wiederum sehr gering, es kam nur zum Ausfall weniger Haare. Zur Erklärung dieser Beobachtungen stellt Woizechowsky folgende Hypothese auf: die Haut wird durch die Crookes'sche Röhre elektrisch und sofort unter der Wirkung der X-Strahlen wieder entladen, wobei eine heftige Reizung der Hautschicht entsteht. Möglicherweise ist auch die Haut unter der Einwirkung der Elektrisation durch die Röhre im stande, die X-Strahlen durchzulassen, die dann in ultraviolette Strahlen transformirt werden und dadurch entzündungserregend wirken (Bolnitschnaja Gaseta Botkina 1898. No. 26). — Einerlei, ob die Theorieen des Referenten der Wirklichkeit entsprechen oder nicht, jedenfalls steht die interessante und bemerkenswerthe Thatsache ausser Zweifel, dass die Röntgenstrahlen an sich die entzündlichen Veränderungen in der Haut nicht verursachen.

A. Dworetzky (Kreutzberg in Russland).

In der wissenschaftlichen Sitzung der »**Vereinigung der Aerzte der St. Petersburger Universitätsklinik für Nerven- und Geisteskrankheiten**« vom 26. Februar 1898 hielt A. Akopenko einen Vortrag über »Den Einfluss der Farbenempfindung auf die Schnelligkeit der psychischen Prozesse«. Die Untersuchungen wurden in einem eigens dafür hergerichteten farbigen Zimmer vorgenommen, das sich in der neu eröffneten Klinik für Nervenkrankheiten (Professor W. von Bechterew) befindet. Vom Referenten wurde die Einwirkung der rothen, gelben, grünen und violetten Farbe untersucht. Auf grund seiner Experimente kommt Akopenko zu der Schlussfolgerung, dass die rothe Farbe in schwachbeschleunigender Weise auf den Ablauf der psychischen

Prozesse einwirkt, die grüne in hemmender und dass die violette Farbe eine ganz besonders auffallende Verzögerung der psychischen Reaktionen hervorruft. Hand in Hand mit diesen einzelnen Wirkungen gehen die subjektiven Empfindungen der betreffenden Personen: im roth- und orangefarbigen Zimmer fühlen sich die Versuchspersonen ziemlich gut und behaglich, im grünen schon schlechter, und zuletzt die violette Farbe verursacht ein sehr starkes Müdigkeitsgefühl, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit u. s. w. (Wratsch 1898. No. 22). In dem mir vorliegenden sehr kurzen Bericht sind leider keine genaueren Angaben und keine Details über diese interessanten Versuche vorhanden. A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

Schluss des Berichtes über den Lütticher Kongress.

Kuborn, Les progrès réalisés en Belgique dans l'exploitation des mines au point de vue de la vie et de la santé des ouvriers qui y sont employés.

Vergleicht man die heutige Pathologie der Grubenarbeiter in Belgien mit den Krankheiten, die vor 30 bis 35 Jahren an ihnen konstatirt und beschrieben worden sind, so ist man erstaunt, zu sehen, welchen Einfluss die Verbesserungen, die zur Verhütung von Unglücksfällen im Grubenbetrieb durchgeführt worden sind, auf den Gesundheitszustand dieser Arbeiter gehabt haben. In den Gruben ist die Luft im allgemeinen schlecht, verdorben, wozu eine Reihe von Faktoren beiträgt, das Brennen der Lichter, die langsame Kohlenoxydation, die Entwickelung von Gasen aus dem Schwefelkies, die Feuchtigkeit, der Kohlenstaub etc. In den belgischen Gruben herrscht jetzt in wohlthuendem Gegensatz zu früher eine verhältnissmässig reine und scharfe Luft, in manchen Gängen sogar zu scharf für den Arbeiter, der verschiedenen Temperaturen und Windströmungen ausgesetzt ist. Rechnet man hierzu ausser Massnahmen sozialer Art, wie Bau von Arbeiterhäusern, noch eine strengere Ueberwachung der Hygiene, dann wird man begreifen, dass die allgemeine Körperkonstitution der belgischen Grubenarbeiter eine nicht unwesentliche Besserung aufweist

Die Anämie, einst das Attribut der Profession, kommt nur noch vereinzelt vor. Während der letzten Jahre hat Redner im ganzen vier Fälle beobachtet. In einem Falle, der einen 47jährigen Mann betraf und letal endete, handelte es sich um essentielle Anämie; wenigstens war ein primäres organisches Leiden nicht zu eruiren. Im Gegensatz hierzu war die Anämie bei einem 17jährigen jungen Arbeiter von einem Nervenleiden abhängig. Auch in den beiden anderen Fällen war das Leiden symptomatischer Natur, es handelte sich um Ankylostomiasis; die Patienten genasen. Solch Fälle sind in den Gruben der Umgegend von Lüttich sehr selten; diese beiden hängen offenbar mit der Einwanderung piemontesischer Arbeiter zusammen, die bei der Durchstechung des St. Gotthard-Tunnels beschäftigt waren, und unter den dortigen Arbeitern waren zahlreiche Fälle von Ankylostomiasis beobachtet worden.

Die Lungentuberkulose ist ebenso wenig häufig, wie früher.

Die Herzaffektionen, welche Redner vor ca. 35 Jahren sehr häufig beobachtete, sind seltener geworden, was auf Massnahmen technischer Natur im Betriebe zurückzuführen ist.

Das kardiale Asthma trifft man nur hin und wieder an. Dagegen hat das mit dem Emphysem und mit der chronischen Bronchitis zusammenhängende Asthma, wenn es auch etwas abgenommen hat, im grossen Ganzen seinen Platz behauptet. Das ist eben das Loos der Grubenarbeiter Dem Emphysem begegnet man bei einer grossen Anzahl alter Arbeiter, die sich gleich treuen Abonnenten zu den Konsultationen regelmässig einstellen. Bei den jüngeren Arbeitern ist das Emphysem seltener, auch braucht es jetzt zu seiner Entwickelung mehr Zeit wie früher. — Auch die Infiltration des Lungengewebes mit Kohlenstaub, die Anthracosis, tritt nur ausnahmsweise auf.

Die Krankheiten, welche zur Zeit der Profession ihr Gepräge geben, sind der Muskelrheumatismus und die chronische Bronchitis. Die Ursachen dieser Affektionen liegen in dem Berufe, und zwar sind es vor allem der starke Luftstrom in gewissen Gängen, der häufige Wechsel des Aufenthalts in warmer und in kalter Temperatur und die plötzliche Unterdrückung einer ausserordentlich starken Transpiration, sowie ungenügende Bekleidung auf dem Heimweg, zumal bei feuchter und kalter Witterung.

Schliesslich sind noch Katarrh und Ulceration des Magens zu erwähnen, Störungen, deren Aetiologie nicht in den mit dem Beruf verknüpften Uebelständen liegt. Ihre einzige Ursache ist der Alkohol, der Branntwein.

Was die Sterblichkeit der Grubenarbeiter betrifft, so giebt Redner zunächst folgenden tabellarischen Auszug aus einer früheren Arbeit:



	Professionelle Mortalität von 1863—1868	Professionelle Mortalität von 1875—1885
Von 12—20 Jahren . . .	147,8	121,1
» 20—30 » . . .	261,0	152,4
» 30—40 » . . .	199,0	162,0
» 40—50 » . . .	165,0	221,0
» 50—60 » . . .	153,6	198,8
» 60—70 » . . .	56,7	125,5
» 70 Jahren und mehr .	17,0	29,8

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, das die mittlere Sterblichkeit der Grubenarbeiter von 37 Jahren 6 Monaten 15 Tagen während der Periode von 1863—1868 auf 40 Jahre 8 Monate 22 Tage während der Periode von 1875—1885 gestiegen ist.

Während der ersten Periode waren noch Kinder von 11 Jahren und sogar noch geringeren Alters zur Grubenarbeit zugelassen; die Mädchen und Frauen stellten ein bedeutendes Kontingent zu der Bergbaubevölkerung. Vor 1875, also vor Beginn der zweiten Periode, hatten die meisten Grubenbesitzer freiwillig, ohne gesetzlichen Zwang, beschlossen, nur Kinder mit vollendetem 12. Lebensjahre anzunehmen und Mädchen und Frauen nach und nach aus den im Bergbau beschäftigten Personen zu eliminiren. Die Tabelle zeigt, dass in den Altersklassen von 12—40 Jahren die Mortalitätsziffer von 1875—1885 geringer ist, als in der ersten Periode, dass sie dagegen höher ist in den Altersklassen, die 40 Jahre übersteigen. Und während in dem ersten Zeitraum 56,7 Arbeiter 60 Jahre erreichen, erhöht sich im zweiten Zeitraum die entsprechende Zahl auf 125,5, also um mehr als das Doppelte. Redner hat, um die Mortalitätsziffer für die Periode von 1890—1896 festzustellen, Erhebungen angestellt, kann jedoch das Resultat nicht mittheilen, da die Behörden, an die er sich gewandt, noch nicht geantwortet haben.

Dagegen hat er das Verhältniss der Todesfälle bestimmt, die sich innerhalb einzelner Altersgruppen ereignet haben, einmal für das ganze Königreich (Belgien) und dann für die Grubenarbeiter. Die Differenz ergiebt dann einen zahlenmässigen Ausdruck für die beruflichen Gefahren im Bergbau.

Sterblichkeit in Altersgruppen auf 1000 Todesfälle	Königreich	Grubenarbeiter	Berufliche Gefahren Differenz auf 1000 Todesfälle
12—20 Jahre . . .	31,3	36,6	—5,3
20—25 » . . .	29,4	37,5	—8,1
25—30 » . . .	25,6	40,2	—14,6
30—35 » . . .	27,5	50,8	—23,3
35—40 » . . .	28,6	52,5	—23,9
40—45 » . . .	31,7	49,0	— 17,3
45—50 » . . .	31,5	62,8	—31,3
50—55 » . . .	36,0	68,8	—32,8
55—60 » . . .	44,1	71,4	—27,3
60—65 » . . .	51,6	56,8	—5,2
65—70 » . . .	60,3	36,9	+23,4
70—75 » . . .	70,0	21,9	+48,1
75—80 » . . .	64,6	11,0	+53,6
80 und darüber . . .	30,2	8,1	+22,1

Für die Grubenarbeiter, welche das Alter von 65 Jahren überschritten haben, bestehen Berufsgefahren nicht mehr, weil sie dann pensionirt werden.

Ign. Beissel, Quelles seraient les mesures légales à prendre pour sauvegarder l'exploitation des eaux thermales et minérales?

Von den verschiedenen, zum Schutze der Thermal- und Mineralquellen getroffenen Bestimmungen ist ein Theil darauf gerichtet, die Heilquellen an ihren Vorbruchsstellen zu schützen und zu erhalten, und der andere Theil erstrebt, die passende, den Grundsätzen der Gesundheitslehre entsprechende Verwendung derselben zu ermöglichen. Dieses Prinzip, das in der Gesetzgebung der



verschiedenen Länder auch zum Ausdruck kommt, benutzt Redner zur Eintheilung seiner Arbeit Quellen werden am leichtesten durch Arbeiten im Boden gefährdet, und zwar nicht nur an ihrer Vorbruchsstelle, sondern auch an den oft sehr entfernt liegenden Punkten ihrer Herkunft. Solche Arbeiten können von denjenigen unternommen werden, welche in folge einer Konzession das Recht zum Bergbaubetrieb in dem Gebiete haben, in welchem die Wasserzuflüsse der Quellen liegen, und von denjenigen, welche in folge ihres Eigenthumsrechtes am Grund und Boden befugt sind, ihr Eigenthum in beliebiger Weise zu benutzen, also auch Arbeiten unter der Oberfläche ihres Grundbesitzes vorzunehmen und die erschlossenen Wasser zu heben und zu verwenden. — Gegen die Beeinträchtigung der Mineralquellen durch den Bergbau kann der Staat den Quellen dadurch Schutz gewähren, dass er in der Nähe wichtiger Mineralquellen überhaupt nicht Konzessionen ertheilt. Sodann kann das Berggesetz auch derart gefasst werden, dass es ausreichende Bestimmungen zum Schutze der Heilquellen enthält. Redner führt die betreffenden Bestimmungen des preussischen Berggesetzes an Daraus ergiebt sich, dass bei wirklich eingetretenem Schaden der Eigenthümer der beschädigten Heilquelle nach den Grundsätzen des Civilrechts Entschädigung beanspruchen und in erster Linie die Wiederherstellung des früheren Zustandes fordern kann. Im allgemeinen kann der Schutz, den die Gesetzgebung durch die Genehmigung und Veränderung der Betriebspläne seitens der Bergbehörde gewährt, als ausreichend betrachtet werden. — Gegen Beeinträchtigungen durch Arbeiten, welche Grundeigenthümer in folge ihres Eigenthumsrechtes vornehmen, sind aber die Heilquellen in vielen Ländern ebensowenig geschützt, wie jede andere Quelle. Es ist vielmehr juristisch erlaubt, dass der Eigenthümer eines Grundstückes nach Belieben Stollen anlegen, Brunnen graben etc. kann, ohne für das Versiegen oder die Ableitung der Wasseradern verantwortlich zu sein. Für die daraus entstehenden Schädigungen kann der, welcher als Eigenthümer des Grundes und Bodens die Arbeiten ausführt, weder zum Schadenersatz noch zur Herstellung herangezogen werden. Es ist klar, dass hierdurch für viele Heilquellen eine grosse Gefahr entstehen kann. Redner geht des Näheren auf die in der Nähe Aachens gelegene, alte Burg Frankenberg ein und zeigt, dass durch verhältnissmässig geringe Abstufungen und Wasserhebungen nicht nur das Niveau, sondern auch die Qualität der Quellen von allen Grundbesitzern geändert werden kann, deren Eigenthum auf den Theilen des Kalkzuges liegt, aus welchen die Thermen vorbrechen. Dass solche Handlungen der Grundeigenthümer Unzuträglichkeiten herbeiführen können, liegt auf der Hand, und damit drängt sich die Frage auf: Wie kann man sich gegen solche Eingriffe schützen und einen genügenden Schutz für die Benutzung der Heilquellen erreichen? Bei Mineralquellen mit genügendem Salzgehalt geht es an, sie als Soolquellen staatlicherseits erklären und ihnen dann den von den Berggesetzen zustehenden Schutz zukommen zu lassen. Zumeist reicht aber der Salzgehalt der Heilquellen nicht hin, um eine Konzession als Soolquellen zu erhalten. Dann kommt also die Frage in betracht, ob man auf dem Wege der allgemeinen Gesetzgebung in einem gewissen Bezirk um die Heilquellen das Recht der Eigenthümer beschränken und in diesem gesetzlichen Schutzbezirk jede Eingrabung in den Boden von der vorhergehenden Erlaubniss der zuständigen Behörden abhängig machen soll. In Frankreich, Spanien, Ungarn und in anderen Staaten ist man in dieser Weise verfahren. Redner würde auch die Befugniss der Eigenthümer in folge ihres Eigenthumsrechtes am Grund und Boden in der Nähe von anerkannten Heilquellen einer Beschränkung unterwerfen. Aber es scheint ihm für Deutschland nicht rathsam, eine solche Beschränkung nach einheitlichen Grundsätzen durchzuführen. Denn man muss doch gegenüber der Bedeutung und dem Nutzen einer Heilquelle für eine bestimmte Gegend den Nutzen von Anlagen, welche Handel und Industrie fordern, erwägen. Es könnte sonst vorkommen, dass durch die Erklärung eines kleinen Eisenwässerchens als Heilquelle nothwendige Anlagen oder grössere industrielle Unternehmungen unterbleiben müssten, die oft mehr zur Ernährung und zum Wohlstande einer Gegend beitragen, als wenig bekannte und benutzte Mineralquellen. Ein vorsichtiges Abwägen der Verhältnisse ist daher in jedem Einzelfalle bei der Gewährung eines Quellenschutzes geboten. Es wäre also nicht eine einheitliche schematische Regelung durch die allgemeine Gesetzgebung anzustreben, sondern vielmehr im gegebenen Falle polizeiliche bergmännische Massregeln, die den lokalen Verhältnissen angepasst sind. Diese Anschauung entspricht auch der Auffassung der preussischen Regierung, eine Behauptung, für deren Richtigkeit Redner die Entwicklung der betreffenden Verhältnisse in Preussen ins Treffen führt. Als Beispiele, wie im gegebenen Falle seitens der Verwaltung zu verfahren wäre, zitirt Beissel die zu Recht bestehenden Polizeiverordnungen für Wiesbaden und Aachen.

Was nun die Einwirkung der sanitätspolizeilichen Behörden auf die passende Verwendung der Mineral- und Thermalquellen betrifft, so muss der Behörde das Recht und die Möglichkeit gegeben sein, die Heilquellen selbst und die Verwendung des von denselben gelieferten Wassers zu



Bade- und Trinkzwecken zu kontrolliren und die hygienischen Verhältnisse des Kurortes zu regeln, da ein solcher ganz besonders den Ansprüchen der Gesundheitslehre durch seine Einrichtungen Rechnung zu tragen hat. Die Aufgaben, die erwähnten Verhältnisse zu bewachen, liegt in Preussen der Polizei ob, als deren technischer Beirath der Kreisphysikus gilt. Daneben sind in verschiedenen Badeorten, wie Aachen, Schlangenbad, Ems etc. besondere Badebeamte angestellt, die ebenso wie an anderen Orten der Kreisphysikus die Aufgabe haben, für die Temperaturbestimmung und die öftere Analyse der Mineralquellen zu sorgen. Dabei soll, wenn möglich, überall die gleiche Methode befolgt und mit gleichen Mengen operirt werden, da es bedeutend wichtiger ist, die hauptsächlichsten, die Heilquelle auszeichnenden Bestandtheile festzustellen, als die minimalen Gewichtsverhältnisse einzelner allgemein verbreiteter Stoffe aufzudecken. Auch würde es von wesentlichem Vortheil sein, in den einzelnen Ländern durch die Aufsichtsbehörde die hygienisch wichtigen Stoffe der Heilquelle zusammenstellen und zugleich die Methode bestimmen zu lassen, nach der dieselben durch Titriren in kurzen Zeiträumen bestimmt würden. In Deutschland würde diese Aufgabe dem Reichsgesundheitsamt zufallen. So würde man nicht nur eine sichere Durchschnittszahl über die Beständigkeit der Konstitution der Quellen erhalten, sondern periodische und zufällige Veränderungen kennen lernen und diese theils zur Bestimmung der Kurzeit, theils auch zur Auffindung von Schutzmitteln benutzen können, welche die Qualität der Quellen zu erhalten geeignet sind. Dasselbe gilt von den Temperaturbestimmungen, von der Steigkraft der Quellen, überhaupt von allen Eigenschaften, welche den Charakter der Quelle ausmachen. Ferner ist eine Feststellung der Arten und der Zahl der in den Quellen, Brunnenkammern etc. vorkommenden Mikroben, eventuell durch Anlegung von Kulturen auf künstlichen Nährböden nothwendig. Auch die Fassung der Quellen und die Reservoire sind zu überwachen, da sich in schadhaften Brunnenkammern und Reservoiren Algen in normalem und anormalem Wachsthum so massenhaft entwickeln, dass eine Verstopfung der Röhrenleitungen die Folge ist. Ebenso ist seitens der beaufsichtigenden Behörden die Kontrolle über die Leitungen der Mineral- und Thermalquellen, bezw. ihres Materials und der Art der Zuleitung erforderlich. Dass eine scharfe Kontrolle über genügende Ventilation der Badehallen und Kabinen, über die Reinhaltung der Wannen, über die verschiedenen balneologischen Heilmethoden ausgeübt wird, ist selbstverständlich. Alles dies bedingt eine gute Schulung und Ueberwachung des angestellten Personals.

In allen civilisirten Staaten werden die Vorschriften der Gesundheitslehre, besonders diejenigen, welche auf Verbesserung der Volksgesundheit gerichtet sind, mit besonderer Sorgfalt in den Kurorten zu befolgen sein. Denn kein Ort hat mehr Anspruch auf Kanalisation, mustergültige Wasserversorgung etc. als gerade ein Badeort. Anlagen von Wasserleitungen, von Kanalisation, die Regelung der Abfuhr wird seitens der Gemeindeverwaltungen der verschiedenen Kur- und Badeorte wohl niemals auf Widerspruch stossen; allenfalls könnte dann die Regierung eingreifen. Das Schliessen schlechter Brunnen, der obligatorische Anschluss der einzelnen Häuser und Grundstücke muss durch die Ortsbehörde durchgeführt werden. Sämmtliche Wohnhäuser eines Kurortes durch gesetzliche oder polizeiliche Massregeln in einwandsfreie Wohnungen umzugestalten, kann sich auf grund der Bauordnungen der verschiedenen Orte nur allmählich und unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse vollziehen. Somit soll vorläufig die Wahl der Wohnung seitens des Kurgastes nur nach Rücksprache mit der Kur- und Badeverwaltung oder mit dem empfohlenen ortsangesessenen Arzte geschehen. Auch wird es nicht leicht sein, durch gesetzliche Massregeln die Verschleppung ansteckender Krankheiten in die Kurorte oder die Entstehung derselben daselbst ganz zu verhüten. Auch, ob es gelingen wird, die Weiterverbreitung einer Infektionskrankheit durch Isolirung des ersten Falles zu verhindern, hängt trotz Anzeigepflicht der behandelnden Aerzte immer noch von der Einsicht und dem guten Willen des Kranken und seiner Angehörigen ab, die die Isolirung zulassen oder verweigern. Bei vielen Infektionskrankheiten kommt ausserdem die Schwierigkeit der Diagnose in Frage, z. B. bei Typhus. Gerade das Auftreten dieser Epidemie kann nicht ohne weiteres auf hygienische Missstände zurückgeführt werden, da sie auch in Städten mit ausgezeichneten Einrichtungen auftritt und ihre Ursache keineswegs immer aufgeklärt werden kann. Die Desinfektion der Wohnräume nach Entfernung des Kranken soll jedoch obligatorisch sein. Seine Ausführungen fasst Redner in folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Gegenüber den Schädigungen durch den Bergbau gewähren die Berggesetze und die Bestimmungen über die Ausübung der Bergpolizei einen genügenden Schutz für die Thermal- und Mineralquellen.

2. Den Schädigungen, welche durch die Arbeiten eines Privaten infolge seines Eigenthumsrechtes an Grund und Boden für die Heilquellen entstehen können, ist stets von Fall zu Fall seitens



der Behörde zu begegnen und für anerkannte Heilquellen die Befugniss der Eigenthümer durch polizeiliche Vorschriften in einem bestimmten Umkreise zu beschränken.

3. Die Beaufsichtigung über die Verwendung und Benutzung der Mineralquellen untersteht der polizeilichen Gesundheitsbehörde.

4. Die hygienischen Verhältnisse der einzelnen Kurorte unterstehen der Ortspolizeibehörde; ein besonderes Gesetz, welches nur die hygienischen Verhältnisse in den Kur- und Badeorten allein berücksichtigte, erscheint nicht zweckmässig.

Zum Studium der Massnahmen, die sich zum Schutz des Betriebes der Mineral- und Thermalquellen empfehlen, hat der Kongress eine internationale Kommission eingesetzt. Dieselbe hat am 3. Oktober, dem Tage, an dem der Kongress geschlossen wurde, eine Sitzung abgehalten, in welcher der Beschluss gefasst wurde, an die Badeärzte der einzelnen Länder Fragebogen zu senden, um über die die Mineral- und Thermalquellen betreffenden Gesetze Auskunft zu erlangen und eine Centralisation der Wünsche in die Wege zu leiten, welche sich auf Aenderungen der jetzt giltigen Legislatur beziehen.

— n.

Verschiedenes.

Ist das Rauchen für die Gesundheit schädlich und inwiefern? Um diese alte, strittige Frage zu entscheiden und um zu ermitteln, in welchem Umfange das Rauchen unter der studirenden Jugend verbreitet ist und in welcher Weise es auf die Respirations- und Digestionsorgane einwirkt, betrat vor einiger Zeit der Petersburger Arzt A. L. Mendelsohn den »nicht mehr ganz ungewöhnlichen« Weg einer Rundfrage. Er vertheilte die Fragebogen an die Studenten sämmtlicher Kurse (Semester) der militär-medicinischen Akademie und des technologischen Instituts und erhielt mehr als 5000 Einzelantworten von insgesammt 1071 Studirenden, und zwar von 556 Medicinern und 515 Technologen. Das Ergebniss seiner Enquete ist in grossen Zügen folgendes: Die Anzahl der Raucher betrug etwas mehr als die Hälfte (51,07 %); unter den Medicinern gab es mehr Raucher (54,66 %), als unter den Technologen (47,18 %). Die Mehrzahl hatte in einem Alter von 16, 17 und 18 Jahren zu rauchen angefangen. Im Mittel verbrauchte ein rauchender Mediciner 19,64 Papyros täglich, ein rauchender Technologe dagegen 22,88 Papyros. Die Raucher in den beiden Lehranstalten liefern einen bedeutend höheren Prozentsatz in bezug auf die Morbidität als die Nichtraucher. An Krankheiten des Respirationstraktus leiden von 100 Rauchern 16,09 und von 100 Nichtrauchern 10,69; mit Krankheiten des Verdauungsapparates behaftet sind von 100 Rauchern 11,88 und von 100 Nichtrauchern 9,92; über Athmungs- und Digestionsbeschwerden zu gleicher Zeit klagen von 100 Rauchern 8,77 und von 100 Nichtrauchern 3,22; überhaupt findet man unter den Rauchern 36,74 % Kranke, unter den Nichtrauchern 23,83 %. Die Morbidität ist unter denjenigen, die früh zu rauchen angefangen (vor 16 Jahren ein Drittel der Antwortenden), in allen drei Kategorieen bei weitem grösser, als die Morbidität der späten Raucher; von den ersteren sind krank 45,83 %, von den letzteren 32,71 %. Auf 100 Raucher, die den Rauch verschlucken, kommen 37,59 Leidende, auf 100 Nichtverschluckende 25,63 Leidende. Die Morbidität der rauchenden Mediciner beträgt im allgemeinen 41,43 %, die der rauchenden Technologen 30,86 %. Während der Studienzeit wächst die Morbidität der Raucher dreimal stärker, als die der Nichtraucher; vergleicht man die Morbidität des ersten Kursus beider Lehranstalten mit derjenigen aller übrigen Kurse zusammengenommen, so ist bei den Rauchern die letztere um 16,64 % grösser, als die erstere, bei den Nichtrauchern dagegen nur um 5,57 %. Besonders fatal wirkt das Rauchen auf den Gesundheitszustand der Mediciner der älteren Semester (von den Rauchern kranken 43,34 %, von den Nichtrauchern 23,15 %) und der Technologen der chemischen Abtheilung (40,26 % und 23,19 %). — Autoreferat im Wratsch 1897. Ein Kommentar ist wohl überflüssig: die Zahlen reden deutlich genug. Doch wäre eine Nachprüfung auf ebendemselben Wege zur Kontrolle sehr interessant.

A. Dworetzky (Kreuzburg in Russland).

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.



Kaiserin und Königin Augusta Victoria.

Allerhöchste Protectorin des Congresses zur Bekämpfung der Tuberculose.



Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst
Reichskanzler
Ehrenvorsitzender.



Herzog von Ratibor
I. Vorsitzender.



Prof. Dr. E. v. Leyden
II. Vorsitzender.



Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.

Vom Deutschen Centralkomite zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke ist ein Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit einberufen worden. Unter dem Allerhöchsten Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin und dem Ehrenpräsidium Sr. Durchlaucht des Reichskanzlers Fürsten Hohenlohe, unter Mitwirkung zahlreicher Kliniker und Aerzte, hoher Beamter und hervorragender und angesehener Privatpersonen, unter Betheiligung von Delegirten vieler Kulturstaaten tritt der Kongress am 24. Mai zu Berlin zusammen. Unsere Zeitschrift, welche die Erforschung und Propagirung derjenigen therapeutischen Methoden sich angelegen sein lässt, welche auch bei der Behandlung der Tuberkulose vornehmlich in Anwendung kommen, und die von Anfang ihres Bestehens ab der Phthisiotherapie ein besonderes Interesse gewidmet hat, darf das Recht beanspruchen, diesen Kongress freudig zu begrüssen und willkommen zu heissen.

Die Zeit wo man in ärztlichen Kreisen der Lungenschwindsucht mit stummer Resignation gegenüberstand, ist vorüber, seitdem Brehmer und nach ihm Dettweiler, Rohden, H. Weber u. a. zeigten, dass dieselbe in einem erheblichen Theil der Fälle geheilt werden könne; die Aussichten zur Heilung sind durch die in Folge des Nachweises der Tuberkelbacillen ermöglichte frühzeitige Diagnose noch grössere geworden, als ehedem in der Zeit der Begründung der hygienisch-diätetischen Behandlungsmethode. Aber die Wohlthaten der von Brehmer inaugurirten hygienisch-diätetischen Anstaltsbehandlung waren bisher fast nur den Wohlhabenden zugänglich. Es gilt nunmehr, auch für die wirthschaftlich Schwachen die Möglichkeit herbeizuführen, der Segnungen dieser Behandlung theilhaftig zu werden.

Es dürfte jetzt allseitig zugegeben werden, dass diese moderne Bestrebung thatsächlich eine Pflicht der Gesellschaft ist. Während die früher öfter hervorgetretene Auffassung, dass die Gesellschaft sich vor den Tuberkulösen schützen müsse, indem sie dieselben zu isoliren suche, als inhuman bezeichnet werden muss, da man durch solche Isolirung und Sammlung der Tuberkulösen nur Sterbehäuser schaffen würde (v. Leyden), ist es als eine sittliche Pflicht der Nation und Gemeinde anerkannt, gegen eine die Bevölkerung decimirende Seuche, eine Seuche, welche verheerender wirkt, als der Krieg und die grossen Epidemieen, diejenigen Mitbürger und Nächsten zu schützen, welche sich aus Mangel an eigenen Mitteln nicht selbst helfen können, bezw. ihnen, wenn sie von der Seuche ergriffen sind, die Möglichkeit der Heilung zu eröffnen. Wie im Kriege Mann an Mann, Arm und Reich gegen den Feind sich zusammenschliesst, wie hier der Arme die Güter des Wohlhabenden vertheidigen und sichern hilft, so sollen auch im Kampfe gegen den gleichfalls alle bedrohenden Feind, die Volksseuche der Tuberkulose, alle Glieder der Nation zusammenstehen. Es ist überdies klar, dass durch die Heilung der in den Frühstadien der Krankheit Befindlichen und noch Heilbaren die Verbreitung der Tuberkulose überhaupt abnehmen und so auch der Schutz der Gesell-

schaft gegen die Ansteckung indirekt erreicht werden wird. Selbst dann wenn man den staatshygienischen Gesichtspunkt, dass die menschliche Gesellschaft gegen die Uebertragung der Tuberkulose seitens der Erkrankten geschützt werden müsse, in den Vordergrund stellt, giebt es nur einen Weg, diesen Schutz in humaner Weise herbeizuführen: nämlich dadurch, dass man die Erkrankten aller Lebenskreise unter diejenigen Bedingungen bringt, welche erfahrungsgemäss am besten geeignet sind, die Krankeit zum Stillstand oder zur Ausheilung zu bringen.

Mit der Anerkennung dieser Thesen tritt die Frage der Bekämpfung und Behandlung der Lungenschwindsucht zugleich aus dem Rahmen der fachwissenschaftlichen Diskussion und ärztlichen Hülfsleistung heraus: Regierung, Stadt, Gemeinde, Volk, die gesammte Gesellschaft muss mitarbeiten, sowohl an der Berathung der zu ergreifenden Massnahmen, wie an der Beschaffung der nöthigen Mittel, wie endlich an der praktischen Durchführung der als nothwendig erkannten Vorkehrungen.

Die Aufgabe der Gesellschaft ist damit freilich noch nicht erschöpft. Es handelt sich nicht nur darum, zu retten, was zu retten ist, d. h. um die Heilung der noch Heilbaren, sondern es ist auch nothwendig, der Verbreitung der Seuche im Volke durch hygienische Massnahmen entgegenzuwirken. Die Lebenshaltung der einzelnen Individuen ist in geeigneter Weise im Sinne des Tuberkuloseschutzes zu berathen und zu gestalten. Wie mit dem steigenden Verkehr jeder Einzelne in viel höherem Masse als früher auf den Schutz seiner selbst und seiner Mitmenschen gegen die Gefahren des Verkehrsgetriebes bedacht werden muss, so soll auch jeder über die Gefahren der Tuberkulose und über die zum eigenen Schutze und zum Schutze seiner Mitmenschen nöthigen und zweckmässigen Massregeln aufgeklärt, und zur Anwendung derselben erzogen werden. Dies ist eine staatshygienische Aufgabe von weitestem Umfang und von tiefwirkender Bedeutung, welche gleichfalls nur durch Mitwirkung aller Glieder der Gesellschaft zu lösen ist.

»*Die Aufgabe des Kongresses soll es sein, die Tuberkulose als Volkskrankheit, ihre Gefahren und die Mittel, sie zu bekämpfen, den weitesten Kreisen vor Augen zu führen.*« Im Kongress wird ärztliche Forschung, Kenntniss und Erfahrung zur Nation sprechen. Es wird die Aufgabe der Vortragenden sein, sich nicht in rein akademische Fragen und Diskussionen zu verlieren, sondern die führenden hygienischen und therapeutischen Gesichtspunkte festzuhalten, welche zur praktischen Verwerthung geeignet und bei Behörden, Gemeinden und Publikum wirkungsvolle Bethätigung anzuregen berufen sind.

Der Heilstättenfrage wird der Kongress sein Interesse naturgemäss im besonderen Masse zuzuwenden haben. Der Gedanke der Volkssanatorien ist, wie es scheint, in Deutschland zuerst von A. Vogt (Bern) 1880 ausgesprochen worden [nach G. Meyer]. Die Anregung blieb ohne Folgen. Eine eingehende Diskussion fand unter v. Leydens Vorsitz auf dem Kongress für innere Medicin 1887 statt. Bei einer Debatte in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege 1889 wurde noch nicht streng zwischen Pflegeanstalt und Heilanstalt unterschieden; die Meinungen waren daher noch sehr getheilt, da man eine Ueberfüllung mit Unheilbaren und eine grosse Sterblichkeit in den Anstalten fürchtete. Erst durch das Eintreten v. Leydens, welcher mit Schärfe den Begriff der Spezialheilanstalt für Lungenkranke im heilbaren Stadium heraushob, erhielt die Bewegung einen schwunghaften Anstoss. Während der Tuberkulinzeit ruhte die Sache, um später namentlich durch den Vortrag v. Leydens in Budapest 1894 in eine um so lebhaftere Bewegung zu gerathen. Eine wesentliche Förderung erwuchs ferner durch das Eintreten des rothen Kreuzes und



der Hanseatischen Alters- und Invaliditäts-Versicherungsanstalt (Gebhardt), sowie späterhin durch die Betheiligung des Reichsversicherungsamts und der unterstellten Versicherungsbehörden und Genossenschaften. Die erste praktische Verwirklichung erfolgte von Seiten der Stadt Frankfurt a. M. (Ruppertshain).

Wie die Heilbarkeit der Lungenschwindsucht und die hierzu führende Behandlungsmethode von den Aerzten erkannt worden ist, so ist auch die Anregung zur Errichtung der Volkslungenheilstätten, wie wir mit Stolz sagen können, von den Aerzten ausgegangen. Die ärztlichen Kenntnisse auf diesem Gebiete sind jetzt soweit gereift, dass es an der Zeit ist, mit grossen Mitteln und vereinten Kräften, unter Zusammenschluss der Behörden und des Publikums mit den auf diesem Gebiet berufenen Rathgebern der Nation: den Aerzten — gegen die Seuche vorzugehen, welche im Alter der Blüthe ein Drittheil der Todesfälle bedingt. Die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit ist keine Utopie; sind wir doch mit den verheerendsten Seuchen (Pest, Pocken, Intermittens, Skorbut) durch hygienische Massnahmen fertig geworden. Es gilt, das grosse Publikum zu überzeugen, dass der Kampf mit Aussicht auf Erfolg möglich, und zu zeigen, wie er zu führen ist. Dies ist der Kernpunkt der Sache und die hauptsächliche Bedeutung des Kongresses.

Die Aufgaben, welche durch die Bewegung zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit dem Staate, den Gemeinden und dem Publikum erwachsen, sind grosse und schwierige. Nicht minder werden an die Bethätigung der Aerzte hohe Ansprüche gestellt werden. Dieselben sollen durch Belehrung des Publikums für die Heilstätten und für die Durchführung aller jener nothwendigen Massnahmen im täglichen Leben des Einzelnen wirken. Hierzu kommt die Auswahl der für die Heilstätten geeigneten Kranken, ihre ärztliche Ueberwachung nach der Entlassung und weitere Fürsorge aller Art. Aber es wird zweifelsohne das Ansehen der wissenschaftlichen Medicin und Aerzteschaft heben, wenn sie die Lösung der vorliegenden kulturellen Aufgabe fördern helfen: Staat und Gesellschaft wird es den Aerzten danken.

Möge ein glücklicher Stern über dem Kongress walten und seine Arbeit gesegnet sein und Segen spenden! Ein Weckruf an die Völker möge von ihm ausgehen, dass jeder an seinem Theil mithelfe an dem grossen Werke: die furchtbarste Geissel der Menschheit zu bekämpfen! Goldscheider.

Ausstellung für Krankenpflege zu Berlin 1899.

20. Mai bis 18. Juni.

Zu der gleichen Zeit, zu welcher der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit stattfindet, wird vom 20. Mai bis 18. Juni 1899 in Berlin eine Ausstellung für Krankenpflege unter dem Ehrenpräsidium Se. Excellenz des Herrn Staatsministers und Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten D. Dr. Bosse, dem Vorsitz des Geh.-Raths Prof. Dr. v. Leyden, des Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsraths Dr. Althoff, Direktor im Kultusministerium, und des Geh.-Raths Prof. Dr. B. Fraenkel veranstaltet werden. Das Zusammentreffen dieser beiden gemeinnützigen, für die Volksgesundheit so eminent wichtigen Veranstaltungen ist kein zufälliges; das Komite, welches diese Ausstellung ins Leben gerufen hat, hat sich entschlossen, gerade in den Tagen des Tuberkulosekongresses dieselbe zu eröffnen, um den zahlreichen nach Berlin kommenden Mitgliedern des Kongresses zu zeigen, welche Fortschritte die Krankenpflege speziell auch die in den Lungenheilstätten und Sanatorien bisher in Deutschland gemacht hat. Den deutschen Aerzten und der deutschen Industrie soll durch diese Ausstellung bewiesen werden, wie die Krankenpflege heute ein unentbehrliches Erforderniss für die Behandlung der Kranken geworden ist, und welche Ziele und Aufgaben noch zu erfüllen sind, um in diesem wichtigen Zweige der Medicin ähnliche Erfolge zu erzielen, wie sie auf anderen Gebieten bereits erreicht worden sind. Immer mehr und mehr haben wir Aerzte in den letzten Jahren einsehen gelernt, dass wir nicht sowohl die Krankheit zum Gegenstande der Behandlung machen dürfen, sondern dass der Kranke je nach seiner Individualität der Gegenstand unserer ärztlichen Fürsorge ist. Alle Einrichtungen, welche geschaffen werden, um den Kranken, sei es im Krankenzimmer selbst, sei es während seines Aufenthaltes im Freien, zu erheitern, seine Schmerzen und Beschwerden zu vermindern und ihn die Sorgen seiner Krankheit vergessen zu machen, sind nicht nur geeignet, uns Aerzten die Behandlung zu erleichtern, sondern sie bilden einen wichtigen, werthvollen Heilfaktor, den die interne Medicin nicht mehr entbehren kann.

Das Verständniss hierfür soll immer weiter und weiter, sowohl in die ärztlichen Kreise wie in das Laienpublikum eindringen. Es ist daher mit grösster Freude zu begrüssen, dass die höchsten Behörden des Staates und der Stadt, wie auch eine Reihe von Männern, welche an der Spitze der Wissenschaft wie der industriellen Unternehmungen stehen, sich entschlossen haben, eine Ausstellung ins Leben zu rufen, in welcher das gesammte Armentarium der modernen Medicin in einem möglichst vollständigem Bilde dem grossen Publikum vor Augen geführt werden wird. Schon durch die Uebernahme des Ehrenpräsidiums seitens Seiner Excellenz des Herrn Staatsministers D. Dr. Bosse, und durch die Aussetzung von besonderen goldenen Staatsmedaillen, geht deutlich hervor, ein wie grosses Interesse der Staat und die

Unterrichtsverwaltung an diesem Unternehmen nimmt; und die Namen der Männer, welche das Komite für die Ausstellung bilden, bürgen dafür, dass dieselbe nach jeder Richtung hin einen hervorragenden Verlauf nehmen wird.

Auch die Ziele und Bestrebungen, welche wir in unserer Zeitschrift verfolgen, kommen gerade in dieser Ausstellung in jeder Weise zum Ausdruck; und so mögen durch dieselbe alle die Wünsche und Hoffnungen erfüllt werden, welche zu ihrer Veranstaltung Anlass gegeben haben.

Die Ausstellung wird folgende Abtheilungen umfassen:

A. Allgemeine Krankenpflege.

I. Das Krankenzimmer.

1. Beleuchtung. 2. Lüftung. 3. Heizung. 4. Reinigung. 5. Desinfektion. 6. Zimmerausstattung.

II. Das Krankenbett.

1. Bettgestell. 2. Mechanische Bettgeräthe. 3. Bettböden. 4. Matratzen. 5. Bettstücke. 6. Bettwäsche. 7. Betteinlagen. 8. Bettzubehör.

III. Der Kranke.

1. Ernährung a) Darreichung; b) Zubereitung der Speisen; c) Nährpräparate. 2. Arzneidarreichung. 3. Körperruhe. 4. Bewegung a) aktive Bewegung; b) passive Bewegung. 5. Hautpflege a) Allgemeine Körperreinigung; b) Hautpflege; c) Bäder. 6. Athmung und Auswurf. 7. Ausscheidungen a) Harnentleerung; b) Stuhlentleerung. 8. Wärme und Kälte. 9. Krankenkleidung (hierzu: Kleidung der Wartung). 10. Zerstreuung und Beschäftigung.

IV. Allgemeines.

1. Wissenschaftliche Litteratur über Krankenpflege. 2. Populäre Litteratur über Krankenpflege. 3. Unterricht in der Krankenpflege.

B. Spezielle Krankenpflege.

I. Pflege der Lungenkranken.
II. Kinderkrankenpflege.
III. Wöchnerinnenpflege.
IV. Chirurgische Pflege.
V. Irrenpflege.
VI. Kriegskrankenpflege (Armee und Marine).
VII. Krankenpflege in den Kolonien.

Jacob.



Original-Arbeiten.

I.

Die Pflege der Tuberkulösen in Krankenhäusern, Lungenheilstätten und Lungenheimstätten.

Von

Dr. Hermann Schaper,

Generalarzt und Geh. Ober-Medicinalrath.

Es ist eines der erfreulichsten Zeichen unserer Zeit, dass sich die führenden Kreise aller Gesellschaftsklassen in dem Streben vereinigen, durch gemeinsame Arbeit das Volkswohl zu heben, und dass die Leistungsfähigeren den minder gut Gestellten so viel als möglich zu Hülfe kommen, zumal wenn sie in Noth und Krankheit gerathen, sich selbst zu helfen nicht im stande sind. Ein besonders wirkungsvoller Antheil an dieser Arbeit fällt den Aerzten und den Forschern auf den verschiedenen Gebieten der Hülfswissenschaften der Medicin zu, und es wird immer einen der schönsten Ruhmestitel der Geschichte unseres Jahrhunderts bilden, dass es uns dank den bahnbrechenden Entdeckungen eines Pasteur und Roux, Lister, Rob. Koch, Löffler, Behring, unterstützt durch das zielbewusste Eingreifen der hervorragensten Kliniker aller Nationen gelungen ist, den Kampf gegen eine ganze Reihe von solchen Seuchen erfolgreich aufzunehmen, denen wir noch bis vor wenigen Jahrzehnten machtlos gegenüber standen. Nur eine, und gerade die verheerendste aller Volkskrankheiten, die Tuberkulose, schien unangreifbar, aber nachdem von allen Seiten und von allen Kulturvölkern gemeinsam der Kampf aufgenommen worden ist, mehren sich die Anzeichen dafür, dass derselbe dennoch siegreich durchgeführt werden kann, und dass wir bei weiterem, thatkräftigem Vorgehen mit Sicherheit hoffen dürfen ein Ziel zu erreichen, welches der aufgewandten Mühen würdig sein wird.

An dieser Stelle handelt es sich besonders darum zu erörtern, wie der Kampf in unseren Heilanstalten selbst wirkungsvoller als bisher geführt werden kann, welche Verbesserungen in denselben vorzunehmen sind, in welcher Weise die so erfreulich, besonders durch das lebhafte Eingreifen der Alters- und Invaliditätsversicherungsanstalten zu mächtigem Aufschwung gebrachte Bewegung für die Einrichtung von Lungenheilstätten zu vervollständigen und zu ergänzen sein wird. In wenigen Jahren werden wir über 50 Lungenheilstätten in Deutschland besitzen, und so ausserordentlich segensreich sich diese Anstalten für die Heilbaren oder Besserungsfähigen erweisen werden, so bleibt uns immer die nicht minder grosse und schwierige Aufgabe zu lösen, auch für die schwerer Erkrankten und Unheilbaren in einer Weise zu sorgen, dass auch ihnen die Fortschritte der modernen Therapie in grösserem Umfange als bisher zu Gute kämen und einer Weiterverbreitung der Seuche durch sie wirksamer als es jetzt möglich ist, vorgebeugt würde.

Ich habe an anderer Stelle (Berliner klinische Wochenschrift 1898. No. 8, Zeitschrift für Krankenpflege 1898. No. 4) auf die Nothwendigkeit der Einrichtung be-

sonderer Abtheilungen für Lungenkranke in grösseren Krankenhäusern hingewiesen und weiss mich bei dieser Forderung in Uebereinstimmung mit den Direktoren unserer medicinischen Kliniken. Vor allen Dingen ist mir dafür der Gesichtspunkt massgebend, dass, nachdem wir alle die von Brehmer und Dettweiler in die Therapie eingeführte hygienisch-diätetische Heilmethode als diejenige erkannt haben, welche uns die besten Heilerfolge verspricht, wir verpflichtet sind, in unseren Krankenhäusern die erforderlichen Einrichtungen dafür zu schaffen, so weit dies eben möglich ist, denn je früher wir die Methode anwenden können, desto günstiger sind die Aussichten für den Erfolg. Mit Recht wird heutigen Tages sehr viel grösserer Werth auf die Pflege der Kranken gelegt, als früher, diese stellt aber bei Lungenkranken ganz andere Anforderungen an die Einrichtungen des Krankenhauses, als bei anderen Kranken, Herz-, Nierenleidenden u. s. w.

Wenn von manchen Seiten behauptet wird, unsere Krankenhäuser wären mit ihren jetzigen Einrichtungen zur Durchführung der hygienisch-diätetischen Heilmethode ganz geeignet, so muss ich das auf das Entschiedenste bestreiten; den diätetischen Theil der Methode, in dem althergebrachten Sinne des Wortes »Diät«, können wir wohl gewährleisten, den hygienischen nicht. Der Beweis hierfür scheint mir gerade in der Charité geliefert zu sein. Ich habe zum Vergleich mit den Erfolgen im jüdischen Krankenhause, welche Lazarus in der Deutschen medicinischen Wochenschrift 1899 No. 9 veröffentlicht hat, in No. 14 der Berliner klinischen Wochenschrift die Heilerfolge in den drei medicinischen Kliniken der Charité zusammengestellt. Der Zustand, in welchem die Kranken in ersteres Krankenhaus eintraten, scheint nach den sehr wechselnden Zahlen grosse Verschiedenheiten geboten zu haben; in der Charité ist der Zugang immer ein ziemlich gleichmässiger, und die ganz allmählich sich bessernden Erfolge verdanken wir ganz wesentlich der gegen früher sehr viel reichlicheren Diät und ferner den im Jahre 1894 durch Se. Excellenz den Herrn Kultusminister Bosse angeordneten hygienischen Verbesserungen. Die Zahl der gebessert Entlassenen ist in dem Zeitraum von 1889—1897 von 45,7 auf 61,0 % gestiegen, diejenige der Todesfälle von 54,2 auf 38,9 % gesunken; der Durchschnitt betrug 55,6 bezw. 44,2 %. Unter den gegebenen Verhältnissen können wir zwar mit dem Erreichten sehr zufrieden sein, aber es entspricht durchaus noch nicht unseren berechtigten Wünschen und dem bei vollkommeneren Einrichtungen erreichbaren Ziele. Die erwähnten hygienischen Verbesserungen konnten sich natürlich nur in bescheidenen Grenzen bewegen und von einer Durchführung der Freiluftbehandlung kann immer noch nicht die Rede sein, und diese bleibt doch die Hauptsache, was übrigens von den obersten Behörden in vollem Umfange anerkannt wird; denjenigen Universitätskliniken, in welchen sich die betreffenden Einrichtungen schaffen lassen, sind reichliche Mittel dafür bewilligt. Aber es kommt nicht blos darauf an, dass wir den Lungenkranken reine Luft in Liegehallen u. s. w. gewähren, sondern auch in den Krankenräumen, und hierauf bezog sich die vorhin gemachte Bemerkung nicht minder, dass wir den diätetischen Theil der hygienisch-diätetischen Heilmethode nur in dem althergebrachten Sinne des Wortes »Diät« gewährleisten können; die Diät der Lungen bleibt dabei unberücksichtigt, und diese ist sicher ebenso wichtig.

Von den Gegnern der Sonderabtheilungen für Lungenkranke wird wohl als Massstab dafür, dass auch für diese die Luft in den grossen allgemeinen Krankensälen rein genug sei, angeführt, dass bei genügender Sorge für Reinlichkeit Staub nicht existiren dürfe und in der Luft solcher Räume vielfach angestellte Untersuchungen keine Tuberkelbacillen hätten nachweisen können. Dies ist auch in der Charité be-



stätigt, aber es genügt keineswegs zum Beweise, dass die Luft wirklich so rein sei, dass sie sich auch für den Athmungsprozess chronisch Lungenkranker eigne. Es wird nicht genug berücksichtigt, dass die Luft in jedem mit einer grösseren Zahl von Menschen längere Zeit erfüllten Raum verunreinigt ist; manche Verunreinigungen machen sich unseren Sinnesorganen bemerkbar, wenn sie auch durch die chemische Analyse noch garnicht festzustellen sind, aber andere entgehen uns zweifellos, und schon vor vielen Jahren hat der Altmeister der Hygiene Pettenkofer hierauf die Aufmerksamkeit gelenkt. In der Charité und wohl auch in den meisten anderen Krankenhäusern sind zur Aufnahme Tuberkulöser nur einzelne Abtheilungen bestimmt, ohne mit besonderen Einrichtungen ausgestattet zu sein; bei den jetzigen Verhältnissen muss eine ganze Reihe anderer, besonders chronisch Kranker dieselben Räume mit ihnen theilen und da kann auf die Luftbedürfnisse der Lungenkranken nicht diejenige Rücksicht genommen werden, welche ihr Zustand erfordern würde. Aber auch wenn diese grossen Säle ausschliesslich mit Lungenkranken belegt wären, würde bei noch so vollkommenen Einrichtungen die Luft nicht genügend rein erhalten werden können, dies ist nur möglich in Haussanatorien und Sonderabtheilungen mit kleineren Zimmern, in denen man individualisirend die Kranken gruppiren kann.

Dass wir die wirksamsten Heilmittel der Tuberkulose, freie Luft und Sonne, nicht blos in Höhenkurorten, sondern überall erfolgreich benutzen können, auch in unseren Krankenhäusern, wenn wir genügend grosse Gärten zur Verfügung haben, ist eine allgemein bekannte Thatsache, und die beste Bestätigung dafür giebt der Verlauf der tuberkulösen Erkrankung eines unserer Laboratoriumsdiener, welchen ich l. c. ausführlich beschrieben habe. Der Mann ist ausschliesslich in der Anstalt, aber nicht in einem allgemeinen Krankensaal behandelt, und die Luft unseres schönen grossen Gartens hat sich hier gerade so wirksam erwiesen, wie diejenige in klimatischen Kurorten. Die Behandlung der Lungentuberkulose hat bis zu vollständiger Heilung 177 Tage gebraucht und der Mann ist noch heute, 3 Jahre nachher, gesund in unserem Dienst. Sein Körpergewicht beträgt 96 kg gegen 90 im Vorjahr.

Dass die Luft innerhalb grösserer Städte verhältnissmässig rein und der Gesundheit zuträglich ist, beweisen uns täglich die Strassenkehrer, welche sich nach den sehr sorgfältigen Zusammenstellungen Cornet's und neuerdings Sommerfeld's eines blühenden Gesundheitszustandes erfreuen.

Die Grundsätze, nach denen ein Krankenhaussanatorium zu bauen ist, weichen in manchen Beziehungen von den für die freien Lungenheilstätten geltenden Prinzipien ab, denn man muss wohl bedenken, dass die Kranken in letztere in weit günstigerem Zustande eintreten; sie sollen ja in den Krankenhaussanatorien erst für die Aufnahme in die Lungenheilstätten vorbereitet werden. In diesen hat es sich als zweckmässig bewährt, die Liegehallen von den Krankenzimmern getrennt zu halten, in der Regel liegen sie zwischen denselben; für die Krankenhaussanatorien halte ich aber die unmittelbare Verbindung der Liegehallen mit den Krankenzimmern für durchaus nothwendig, denn die grösstentheils bettlägerigen Kranken müssen so leicht als möglich in den Betten auf die Liegehallen gefahren werden können, um jeden günstigen Augenblick zu benutzen. Ich habe diese Anordnung auf der im vorigen Jahre l. c. veröffentlichten Skizze zur Anschauung gebracht und bin sehr erfreut, mich dabei mit Dettweiler, dem erfahrensten Kenner dieser Verhältnisse, in voller Uebereinstimmung zu wissen. Man kann dabei immer die Einrichtungen so treffen, dass die Lüftung der Krankenzimmer dennoch in ausgiebigster Weise erfolgen kann. Im Uebrigen wird die Einrichtung der Anlage mutatis mutandis nach ähnlichen Grund-



sätzen, wie sie für die Lungenheilstätten gelten, zu machen sein, nur muss der therapeutische Hilfsapparat sehr viel vollständiger und reichhaltiger ausgestattet werden.

In das Krankenhaussanatorium sollen aber nicht alle zur Aufnahme gelangenden Tuberkulösen gelegt werden, sondern zunächst nur diejenigen, deren Zustand eine solche Besserung erwarten lässt, dass sie in einiger Zeit einer Lungenheilstätte überwiesen werden können. Für die Schwerkranken mit ungünstiger Prognose brauchen wir in den Krankenhäusern noch eine zweite, von den übrigen Stationen streng zu trennende Abtheilung, die zwar hygienisch ähnliche Einrichtungen erhalten wird wie das Sanatorium, therapeutisch aber einfacher ausgestattet werden kann, weil manche Kuren, welche immer noch eine gewisse Leistungs- und Widerstandsfähigkeit voraussetzen, bei diesen Kranken nicht zur Anwendung kommen können. Erholen sie sich soweit, dass dies möglich wird, so können sie nach dem Sanatorium verlegt werden, während Verlegungen von diesem nach der Abtheilung für Schwerkranke aus naheliegenden Gründen nicht zweckmässig sein würde.

Ich erwähnte soeben, dass die letztere Abtheilung von allen anderen Stationen getrennt sein muss und komme damit zu dem zweiten Grunde, den ich für die Nothwendigkeit der Sonderabtheilungen Tuberkulöser geltend machte, die Verhütung der Hausinfektionen. Gewiss hat sich Cornet durch die von ihm vorgeschlagenen Vorsichtsmassregeln grosse und bleibende Verdienste erworben; die Infektionsgefahr wird dadurch erheblich vermindert, aber aufgehoben wird sie nicht; das einzig sichere Mittel dafür ist strenge Trennung. Die Möglichkeit der Hausinfektion wird von keinem Arzte geleugnet, sie wird nur von den einen für grösser, von den anderen für geringer gehalten. Früher hat man dem Grundsatze folgend, dass eine Infektion die andere ausschliesse, alle akuten Infektionskrankheiten mit Ausnahme von Pocken und Cholera zusammengelegt; je häufiger aber die Erfahrung die Unrichtigkeit jenes Grundsatzes erwies, desto strenger wurde möglichste Trennung der akuten Infektionskrankheiten gefordert. Bezüglich der Tuberkulose glauben viele Aerzte diesen Grundsatz noch nicht annehmen zu können, aber ich bin überzeugt, dass die allgemeine Entscheidung bald in gleichem Sinne getroffen werden wird. Was hat den von Rob. Koch gegen den Ausbruch der Cholera empfohlenen Massregeln den Erfolg gesichert? Dass er die Quelle der Infektion bis zu ihrem Ursprung verfolgte und dort verstopfte. Nur wenn wir das Gleiche in dem viel schwierigeren Kampfe gegen die Tuberkulose thun, werden wir des vollen Erfolges sicher sein können. Die grosse Gefahr dieser Seuche liegt mit darin, dass sich der Eintritt der Infektion unserer Kenntniss völlig entzieht; wenn wir sie festzustellen vermögen, ist es nicht selten schon zu spät, um ihr erfolgreich entgegentreten zu können. Lazarus berichtet l. c., dass manche Kranken es verzogen, anstatt in seine Isolirstation verlegt zu werden, in ihre ärmliche Häuslichkeit zurückzukehren, und beantwortet selbst die daran geknüpfte Frage, was damit erreicht sei, dahin, dass auf diese Weise in vielleicht bis dahin verschonte Kreise der Keim für eine Infektion mit Tuberkelbacillen hineingetragen wurde. Wenn schon für Gesunde diese Möglichkeit besteht, wie viel mehr für die mit den Tuberkulösen denselben Raum theilenden Kranken, deren Lungenschleimhäute in zahlreichen Fällen der Ansiedlung der Bacillen zweifellos weit günstigere Angriffspunkte bieten, als diejenigen gesunder Menschen.

Ueberall wird ferner die Frage, ob die Wohnung Tuberkulöser eine Quelle für die Weiterverbreitung der Krankheit sein kann, in bejahendem Sinne beantwortet; auch auf dem vorjährigen Kongress zur Erforschung der Tuberkulose in Paris ist dies von Martin geschehen, der sich mit Recht für die Nothwendigkeit sorgfältiger

Desinfektion derjenigen Räume ausspricht, in welchen Tuberkulöse gelegen haben. Bei den jetzigen Einrichtungen unserer allgemeinen Krankenhäuser ist eine wirkungsvolle Desinfektion der betreffenden Räume ganz unmöglich, denn man kann grosse Säle nicht gleich räumen, wenn ein lange darin gepflegter Tuberkulöser gestorben ist. Die Durchführung dieser so nothwendigen Massregel ist nur in besonderen Abtheilungen mit einer grösseren Zahl kleinerer Zimmer möglich. Wenn wir diese geschaffen und auch im übrigen die von mir geschilderten Verbesserungen durchgeführt haben werden, dann werden wir durchaus nicht über die Eingangspforten der Sonderabtheilungen für Tuberkulöse jenes oft darauf bezogene trostlose Wort Dantes zu schreiben brauchen, sondern im Gegentheil werden in dem Anblick der häufiger als früher gebessert Entlassenen auch die von uns Aufgegebenen neue Hoffnung schöpfen, umsomehr, wenn wenn wir auch für sie eine Stätte schaffen, wo sie in heiterer Umgebung ihre qualvollen Leiden leichter tragen können.

Das Ideal der Fürsorge für die Pflege der Tuberkulösen erblicke ich nämlich darin, dass wir die bisher geschilderten Einrichtungen in Krankenhäusern und Heilstätten dadurch ergänzen und vervollständigen, dass wir noch besondere Anstalten für die längerer Pflege bedürftigen Schwerkranken und Unheilbaren errichten. Diese Anstalten würden sich zu den Heilstätten verhalten wie die Sonderabtheilungen in den Krankenhäusern zu den Haussanatorien; sie müssen nach ähnlichen Grundsätzen wie jene eingerichtet werden und zum Unterschiede von den Heilstätten möchte ich sie Heimstätten nennen. Ich bin überzeugt, dass wenn wir derartige gut eingerichtete Anstalten besässen, sich noch mancher aus dem Krankenhause anscheinend unheilbar Entlassene als besserungsfähig erweisen würde. Die Lungenheimstätten würden für die Abtheilungen der Schwerkranken die Evakuationsstationen bilden, ebenso wie die Heilstätten für die Haussanatorien, und die Krankenhäuser würden die Beobachtungs- und erste Behandlungsstation sein, in welcher die grösste Zahl der Kranken nur vorübergehend verbleiben würde. Die zur Behandlung in den Heilstätten Geeigneten würden so früh als möglich dorthin, die anderen, wenn sie transportfähig, nach den Heimstätten befördert werden.

Aehnliche Einrichtungen sind auch von v. Ziemssen als das zu erstrebende Ziel bezeichnet worden (Klinische Vorträge, Von der Freiluftbehandlung der Lungenschwindsucht S. 14 f.), aber mit dem Unterschiede, dass er die in den Städten gelegenen Krankenhäuser überhaupt von den Tuberkulösen entlasten will. Das wäre vielleicht für allgemeine, nicht klinische Krankenhäuser richtig, aber abgesehen davon, dass wir doch immer einige Abtheilungen für Tuberkulöse innerhalb der grösseren Städte brauchen werden, wird es nothwendig sein, gerade in klinischen Lehranstalten Sonderabtheilungen in der von mir vorgeschlagenen Art zu schaffen, umsomehr, als die rasch zunehmende Zahl der Lungenheilstätten, die ja durch die Einrichtung von Heimstätten noch weiter gesteigert werden würde, eine grosse Zahl spezialistisch vorgebildeter Aerzte erfordern wird. Für das von der Stadt München mit einem Kostenaufwande von $2^1/_2$ Millionen Mark erbaute, auf 600 Kranke berechnete Sanatorium, welches nicht nur zur Aufnahme der Anfangstuberkulosen, sondern auch zur Behandlung der Schwerkranken dienen soll, ist ein sehr grosser Waldkomplex mit riesigen Gärten angekauft. Auch für die Heimstätten würde es sich empfehlen, ähnliche Einrichtungen zu treffen, um einen forstwirthschaftlichen und gärtnerischen Betrieb zu ermöglichen, wobei rekonvaleszente Lungenkranke beschäftigt werden könnten.

Es ist dies meines Erachtens ein Punkt, auf welchen bei der heutigen Krankenpflege und besonders bei derjenigen der Tuberkulösen nicht der ihm gebührende



Werth gelegt wird, obgleich erfahrene Aerzte wiederholt darauf hingewiesen haben. Die Erfahrung des Dr. Wolff in Albertsberg, dass sich die Beschäftigung der Kranken mit Arbeit der verschiedensten Art überraschend gut bewährt hat, kann ich nur bestätigen, und es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der Kranke der Charité, dessen Heilung ich oben erwähnte, am Schlusse der sechsmonatlichen Behandlung seinen Dienst als Sectionsdiener nicht im ganzen Umfange hätte übernehmen können, wenn er nicht vorher seine Kräfte bis zur vollen Arbeitsfähigkeit geübt hätte. Wir haben in der Pflege nicht nur chirurgisch Kranker, sondern auch Leidender der verschiedensten Art dadurch grosse Fortschritte gemacht, dass in vielen grösseren Krankenhäusern, wie auch in der Charité, Abtheilungen für medikomechanische Behandlung eingerichtet sind; durch die Uebungen an den Apparaten ist es in einer ganzen Reihe von Fällen ermöglicht worden, die Kranken nicht nur gesund, sondern auch arbeitsfähig zu entlassen: Ein Fortschritt, der für den Arbeiter, der seine Familie ernähren soll, und die Mutter, welche ihren kleinen Haushalt allein zu besorgen hat, nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Ebenso wie wir Verletzten und Nervenkranken gewisse Uebungen an Apparaten verordnen, ebenso müssen wir auch Einrichtungen schaffen, um den chronischen Phthisikern geeignete Arbeiten in frischer Luft verordnen zu können; wir würden damit den Kurerfolg in doppelter Weise fördern, denn das wiederkehrende Vertrauen zur eigenen Kraft würde auch auf die sonstigen therapeutischen Massnahmen günstig einwirken.

In den hier geschilderten Einrichtungen zur Pflege der Tuberkulösen: Haussanatorien und Sonderabtheilungen für Schwerkranke in Krankenhäusern, Lungenheilstätten und Lungenheimstätten, deren Thätigkeit organisch ineinander greifen müsste, dürfen wir ein sehr mächtiges Hilfsmittel in dem Kampfe gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit erblicken, denn wir werden die Erkrankten erfolgreicher behandeln und die Gesunden sicherer gegen Infektionen schützen, als dies bisher möglich war.

II.

Die Vorbeugung der Schwindsucht.

Von

Dr. Sinclair Coghill,

leitender Arzt des Ventnor Hospital (England).

Von der Nationalen Vereinigung in England zur Vorbeugung der Schwindsucht und anderer Formen der Tuberkulose ist ein vornehmer und beachtenswerther Aufruf an das Volk ergangen, sich mit dem ärztlichen Berufe zu dem Zwecke zu vereinigen, um die weitverbreiteste und verheerendste der menschlichen Krankheiten zu bekämpfen und schliesslich zu unterdrücken. Diesem Aufruf ist in der herzlichsten Weise entsprochen worden, und der Gegenstand beschäftigt augenscheinlich gegenwärtig die Oeffentlichkeit. Zusammenwirken des Berufsstandes und des Laienpublikums ist eine hauptsächliche Bedingung für den Erfolg. Dieses Zusammenwirken muss ein zielbewusstes sein und das Verständniss dafür muss erzogen und vernünftig geleitet werden. Es ist zu allen Zeiten leichter eine Bewegung im Volke zu entfachen, als dieselbe zu überwachen und zu leiten, insbesondere aber eine, in der ausser der wissenschaftlichen Seite der Frage so viel liegt, was an das Gemüth sich wendet. Daher ist es für diejenigen, fachmännischen Mitglieder, welche an der Förderung dieses grossen nationalen Werkes interessirt sind, nur Pflicht, dass sie bestimmt und deutlich in den Angaben ihrer Ansichten sind.

Augenscheinlich beherrschen einige irrthümliche Anschauungen die öffentliche Meinung, welche, wenn möglich, unverzüglich richtig gestellt werden sollten, da nach meinen Erfahrungen eines derselben in der That schon zu verhängnissvollen Ergebnissen führte. Es ist überzeugend berichtet worden, dass ein Aufenthalt in der freien Luft allein schon und mit Sicherheit die Schwindsucht in jedem Stadium und in jeder Form heile; dass diese Behandlung ein ganz neuer Fortschritt der Medicin — eine Offenbarung, eine Entdeckung sei; dass nur in gewissen Sanatorien in Deutschland, vornehmlich in Falkenstein, Dank der privaten Innitiative, die sogenannte »Freiluftbehandlung« erfolgreich unternommen worden sei und unternommen werde, und dass die Aerzte unseres Landes, besonders die Spezialärzte für Tuberkulose, hinter ihren Kollegen auf dem Kontinente nicht nur in ihrer Kenntniss bezüglich der Schwindsucht, sondern auch deren Behandlung hinterherhinkten. Es ist nicht schwierig zu zeigen, dass diese Ansichten insgesammt irrthümlich und irreführend sind. Wenn wir die Behandlung zu Görbersdorf in Schlesien, dem grössten und ältesten Etablissement deutscher Sanatorien, prüfen, so finden wir, dass die Patienten in ausgiebiger Weise der freien Luft ausgesetzt sind, aber dass mehr Wichtigkeit der sogenannten Mastkur beigemessen wird, welche darin besteht, die Patienten durch Beispiel und Vorschrift zu veranlassen, so reichlich wie ihnen nur irgend möglich nahrhafte Speise in fünf kräftigen Mahlzeiten täglich zu sich zu nehmen; grosse Bedeutung wird ausserdem der regulär gesteigerten Bewegung in den weiten Anlagen



zugesprochen. Dr. Brehmer, der Begründer und lange Zeit der Chefarzt der Anstalt, hält es von Wichtigkeit, dass beim Beginn der Aufstieg und bei der Rückkehr vom Spaziergang der Abstieg gemacht werde; Dr. Dettweiler in Falkenstein verficht die entgegengesetzte Ansicht, dass der Anfang bergab und die Rückkehr bergauf sein soll! Auch in einer anderen Frage weichen die Autoritäten von einander ab. Während einige über die zuträgliche, »auskehrende« Wirkung des freien Aussetzens der Patienten in starken Winden sich auslassen, behauptet Brehmer im Gegentheil: »Wind ist ein zweifelloses Gift für den Schwinsüchtigen«.

In Falkenstein bei Homburg ist die Mastkur ebenfalls ein leitender Gesichspunkt in der Behandlung, jedoch wird nicht in dem Masse darauf bestanden, wie zu Görbersdorf, sondern es wird besonders Aufenthalt so wie eigentliche Bewegung in der freien Luft verordnet. In beiden Sanatorien wird Milch nach Belieben aus den eigenen Molkereien derselben gereicht. In keinem dieser Etablissements werden jedoch diese beiden Methoden allein als für die Behandlung in allen Fällen genügend angesehen, was wohl bemerkt werden muss.

Im Gegentheil, Dr. von Jaruntowsky, früher während fünf Jahren Assistent des Dr. Brehmer in Görbersdorf, sagt in seinem sehr schätzenswerthen Werke über »Sanatorien für Schwindsüchtige«, nachdem er auf die Luftbehandlung und Ernährung (die hygienisch-diätetische Methode), als die beste für die allgemeine Behandlung Bezug genommen hat: »Betrachten wir nun die spezielle und symptomatische Behandlung, so finden wir, dass Schwindsucht, wie jede andere Krankheit gekennzeichnet durch gefährliche Erscheinungen, bei ihren zahlreichen und oft unberechenbaren Symptomen eine bestimmte klinische Behandlung erfordert. Zu diesem Zwecke bietet das Sanatorium mit seinem mannigfachen Einrichtungen die beste Gelegenheit. Demgemäss finden wir im Sanatorium einen grossen Theil der Patienten, bei welchen die heilenden Einflüsse der frischen Luft, Ruhe und Diät allein nicht ausreichen, unter der Behandlung mit den gebräuchlichen Medikamenten, die ihre Symptome — Fieber, Nachtschweiss, Husten, Hämorrhagie, Dyspepsie etc. erfordern. Bei dem charakteristischen Fieber, welches mit Frösteln beginnt, »mag der Patient früh zu Bett in ein gut geheiztes Zimmer mit geschlossenen Fenstern geschickt werden«. »Im Falle von Fieber, welches plötzlich nach einer Erkältung auftritt, muss man den Patienten unverzüglich zu Bett schicken, schwitzen lassen, und ihn für einige Tage in einem gut ventilirten Raum halten; Wein und Phenacetin werden zu gleicher Zeit verordnet; hinwiederum muss man mehr Gebrauch der Antipyretica machen, wenn frische Luft, Eis und Wein nicht genügenden Erfolg aufweisen; und Patienten im letzten Stadium der Krankheit bleiben besser in einem gut ventilirten Raum zu Bett.« Ich glaube, diese Anführungen aus einem jüngst veröffentlichten Werk eines Autors von solchem Ruf und solcher Spezialkenntniss widersprechen genügend der thörichten Anschauung, dass frische Luft allein Schwindsucht heilen wird. Der therapeutische Einfluss bei dem Aufenthalt in freier Luft ist, gleich dem des Klimas, langsam in seiner Wirkung, und die Intensität der Symptome in den häufigen Fieberstadien der Krankheit kann nicht exspektativ, sondern muss nach allgemeinen medicinischen Grundsätzen behandelt werden. Die Wirksamkeit frischer Luft als Heilmittel bei Schwindsucht ist so alt, wie der Vater der Heilkunde, Hippocrates, und ist von ihm der Aufenthalt in Klimaten, in welchem Falle ein solcher unter freiem Himmel noch möglich ist, verordnet. Celsus wie auch Aretaeus empfahlen sehr die frische Luft an der See. Plinius sandte zwei seiner schwindsüchtigen Frei-

gelassenen in die Berge, um die Wohlthaten des Sonnenscheins und des Duftes der Fichtenwälder zu geniessen, was auch Galen, der grosse römische Arzt, anrieth, neben reichlicher Milchkost. In der That gab es niemals in der Geschichte der Medicin eine Zeit, in der nicht diese wohlthätigen oder gar heilenden Einflüsse gewürdigt wären, wenn auch nicht bis zu der Ausdehnung, welche sie in jüngster Zeit verlangt haben, seitdem die Natur der Schwindsucht weit vollständiger erkannt ist. In späteren Zeiten, waren unter vielen anderen die Lehren des Professors Hughes Bennet von Edinburgh, des Doctors Henry Bennet von London und Mentone, des Doctors C. B. Williams von London, und des originellen Denkers, des verstorbenen Dr. Mac Cormac von Belfast, alle sehr zu Gunsten der hygienischen Behandlung der Schwindsucht. Unzweifelhaft hat Dr. Brehmer das Verdienst, zuerst die Behandlung in freier Luft mit kräftigender Diät systematisirt und vereinigt, sowie auch gezeigt zu haben, wieviel eine auf rationellem Prinzip eingerichtete allgemeine Behandlung zu erreichen vermochte. Sein Etablissement zu Görbersdorf war 1854 gegründet worden, und sind ihm sowohl in Deutschland als auch anderswo ähnliche gefolgt, die mehr oder minder die ursprünglichen Lehren modifizirt haben. Jedoch ist bis in jüngster Zeit auf dem Kontinent kein Versuch gemacht worden, ähnliche Zufluchtsstätten für Bedürftige zu schaffen. In England dagegen ist es umgekehrt. Bis in allerjüngster Zeit hat kein Sanatorium existirt, und alsdann auch nur in dem beschränktesten, häuslichen Charakter; dagegen waren für die Armen und Bedürftigen seit langer Zeit »Hospitale für Schwindsüchtige« vorhanden, und ist diesen wahrscheinlich die beträchtliche Verminderung der Todesfälle durch Phthisis zu danken, welche in England seit der Zeit ihrer Gründung zu vermerken ist, ein Faktor, der auch die Aufmerksamkeit der Autoritäten auf dem Kontinent auf sich gezogen hat. Zu den hervorragenden Hospitalen für Schwindsüchtige gehören: Brompton, gegründet 1841, 321 Betten; Victoria Park, gegründet 1848, 164 Betten; North London, gegründet 1860, 75 Betten; City Board Hospital, gegründet 1863, 75 Betten; und das Royal National Hospital, Ventnor, gegründet 1869, 138 Betten.

Das Letztere unterscheidet sich vortheilhaft von anderen englischen Hospitalen in Rücksicht auf Klima, Lokalität und in Rücksicht auf die baulichen Einrichtungen, welche von Anfang an in der Absicht entworfen waren, den grösstmöglichsten Zutritt der frischen Luft und des Sonnenscheins als ein Grundprinzip für die Behandlung zu erhalten. In jeder Hinsicht hält es einen vortheilhaften Vergleich mit einem jeden der Sanatorien auf dem Kontinent aus, besonders mit Falkenstein, welches in beträchtlichem Masse unter den fehlerhaften baulichen Einrichtungen seiner älteren Gebäude leidet, wodurch auch die Nothwendigkeit für Anbauten zu freierer und unmittelbarer Ventilation entstand. Das ärztliche Personal obengenannter Hospitale steht keinem anderen in technischer Erziehung, Liebenswürdigkeit sowie Aufopferung für seinen besonderen Beruf nach, und es bemüht sich, mit allen den ihm zur Verfügung stehenden Hilfsquellen ein rationelles eklektisches System zu entfalten und auszuführen, welches alles das vereinigt, was sein Wissen, seine Erfahrung, sein Studium anderer Methoden ihm auszuwählen gestattet. Diese Verschiedenheit in der Klasse der Anstalten für die Behandlung Schwindsüchtiger in den beiden Ländern ist auf den Unterschied der nationalen Charaktere und Gewohnheiten zurückzuführen. Der wohlsituirte Engländer will sich nicht, wenigstens in seinem eigenen Lande, der Disziplin, welche eine strenge ist, in diesen Sanatorien



unterwerfen — exclusiv, reservirt, als Engländer fühlt er den Zwang einer solchen Umgebung, und nur wenige können sich mit dem Regime abfinden. Das ist der Grund, dass man sich in England, welches Kurorte ebenso heilkräftig, wie gleichartige auf dem Kontinent, besitzt, dem Regime und den für den Erfolg der Kur in Diät und Gewohn heiten nothwendigen Einschränkungen nicht so unterwirft, wie auf dem Kontinent, wohin nichtsdestoweniger Engländer in stets wachsender Zahl jährlich zusammenströmen.

Zwischen den Erfolgen der Behandlung in Sanatorien auf dem Kontinent und den Hospitälern für Schwindsüchtige in unserm Lande sind Vergleiche in weiten Grenzen gezogen worden. Die statistische Methode zur Entscheidung dieser Frage ist in der That die geeignete; damit dieselbe aber genau wäre, müsste die Art und Weise der Bezeichnung und Klassifizirung der verschiedenen Arten von Fällen in bezug auf ihr Krankheitsstadium eine übereinstimmende sein. Ist dies nicht der Fall, so können nur annähernde Schlüsse aus den zur Verfügung stehenden Ziffern abgeleitet werden. Ich habe vor mir die Statistik der meisten kontinentalen Sanatorien; aber ich werde nur drei derselben, Falkenstein, Görbersdorf und Reiboldsgrün, die reichhaltiger und vollständiger sind, wählen, um sie mit derjenigen des Royal National Hospital in Ventnor zu vergleichen, wo die Details jedes Falles mit einem graphischen Diagramm der Lungenbeschaffenheit sorgfältig in nicht weniger als 16951 Fällen seit 1870 registrirt sind. Die Verschiedenheit der Patienten beim Eintritt in die ärztliche Behandlung dieses Hospitals ist mit bezug auf den vorgeschrittenen Grad der Krankheit sehr bezeichnend und sehr ungünstig für einen Vergleich, — kaum 1 % der aufgenommenen Patienten war im ersten Stadium, während in Görbersdorf der Prozentsatz der im ersten Stadium befindlichen Kranken auf 27,62 % sich belief. Ebenso war auch die physische Beschaffenheit der Patienten eine sehr verschiedene, da sie erst die Wohlthaten der Mildthätigkeit nach langem Kampfe mit Armuth und Krankheit aufsuchen im Vergleich zu jenen Wohlsituirten, die zu ausländischen Sanatorien ihre Zuflucht nehmen. Bezüglich der Klassifikation entsprechen, auf einander angewandt, die in den Sanatorien mit »geheilt« (cured) oder »beinahe geheilt« (nearly cured) den mit »hergestellt« (restored) und »gebessert« (improred) bezeichneten Kategorien des Royal National Hospital.

1876—1896	Fälle	Geheilt %	Beinahe geheilt %	Gebessert %	Nicht gebessert %	Gestorben %	Nicht in Rechnung gezogen %
Görbersdorf	5032	11,00	15,60	26,60	?	?	73,39
Falkenstein	1022	13,20	11,00	24,20	?	?	76,00
Reiboldsgrün . . .	2000	13,66	56,62	70,28	25,20	4,52	—
1890—1898							
Royal Nat. Hospital .	5928	17,14	61,11	78,90	17,76	3,95	—
Nordrach	—	30,00	65,00	95,00	?	?	—

Diese Ziffern sprechen für sich selbst und beweisen überzeugend, dass die Erfolge der eklektischen Behandlung im Hospital, welche in einer Kur in frischer Luft und Sonnenschein, verständig angepasster Diät im Verein mit einer solchen therapeutischen Pflege, wie die Symptome der Krankheit von Zeit zu Zeit erfordern, besteht, einen sehr günstigen Vergleich mit den anderen angezogenen Anstalten liefern.



In Verbindung mit dieser Frage mag bemerkt werden, dass nicht weniger als 76,99 % der Patienten des Royal National Hospital an Gewicht ohne forcirte Ernährung zunahmen, nur in folge einer sorgfältigen Ueberwachung des Allgemeinbefindens unter Darreichung einer einfachen, genügenden und geeigneten Kost. Im Jahre 1896 nahmen bei der Gesammtbehandlung in 676 Fällen nicht weniger als 524 an Gewicht zu; von diesen war das Durchschnittsgewicht 6 lbs.[1]) 3,97 ozs.,[2]) während 32 derselben über 1 st.[3]) zunahmen. Im Jahre 1898 gewannen 583 von 711 Patienten innerhalb zehn Wochen durchschnittlich jeder über 7 lbs., von welcher Zahl 56 Patienten über 1 st, erreichten; und im letzten Jahre gewannen 576 der Gesammtzahl von 717 in Behandlung befindlichen durchschnittlich 6 lbs. 8,2 ozs., 38 Patienten über 14 lbs. bis zu einer eine Steigerung von nicht weniger als $28^1/_2$ lbs. — Die sehr dürftigen detaillirten Angaben von Nordrach zeigen, dass 90 % der Fälle als »nicht geheilt« zu verzeichnen waren, wie Mr. Gibson in der letzten monatlichen Revue feststellt, und nur 30 % als zu den »geheilt« rechneten, während der Rest von 65 % als »gebessert« sich darstellte. Im Hinblick auf die Gewichtszunahme als einer Folge der Mastkur, worauf dieser Herr, als auf einen der leitenden Gesichtspunkte in Nordrach, soviel Gewicht legt, ist es offenkundig, dass viele Patienten unter derselben zusammenbrechen, dass ein zwangsweise gesteigertes Gewicht sehr häufig ebenso schnell wieder verloren geht und dass alsdann nur geschädigte Verdauungsorgane das Resultat derselben sind. Die Gewichtsstatistik des Royal National Hospital beweist, dass »Mastkur« absolut unnütz ist; sie ist unnatürlich und daher unrationell; sie ist äusserst aufreibend und im höchsten Grade schädlich, wenn nicht gar gefährlich in akuten Fällen der Krankheit. Mr. Gibson's Experimente in Nordrach würden ebenso werthvoll wie interessant gewesen sein, hätte nicht der vielleicht verzeihliche Enthusiasmus für eine dankbare Besserung sein Urtheil beeinflusst und seiner Einbildungskraft die Zügel schiessen lassen. Er war infolge eines eingehenden ärztlichen Rathes augenscheinlich insoweit auf dem Wege der Genesung fortgeschritten, dass er während drei Monate, bevor er Irland verliess, »mehr als eine halbe gallon[4]) Milch täglich« neben seiner Nahrung nehmen konnte. In Nordrach war er gleichfalls der Uebertreibung »Mastkur« unterworfen und wurde in seiner Körperbeschaffenheit geradezu ein Athlet dadurch, sodass er Regenschirm und Ueberzieher entbehren, ungestraft zweimal am Tage bis auf die Haut nass werden, und in nassen Kleidern bis zum Trocknen derselben verbleiben konnte; ganz abgesehen von Komfort und Oekonomie, ist jedoch diese Praxis sicherlich nicht dem Publikum zu empfehlen, das meistens nicht in der »Verfassung« sein wird, solche Gefahren zu laufen. Mr. Gibson sagt: »Hier sind die Gesichtspunkte der Kur: Nahrung, Ruhe, frische Luft. Von diesen drei Gesichtspunkten ist die Mastkur (overfeeding) bei weitem der wichtigste, denn es ist erklärlich, dass durch diese allein eine Kur zu machen ist, die niemals bei nur frischer Luft und Ruhe allein erreicht werden kann.« — Sicherlich, wenn dies der Fall, warum denn täglich viermalige Temperaturmessung? Warum täglich dreimal ärztliche Visite? Warum, wenn »Ueberfütterung« allein genügt, die Verordnungen, das Bett zu hüten, Luft zu schöpfen, oder längere oder kürzere Spaziergänge zu unternehmen? Warum sollte es dann nöthig sein, nach Nordrach zu gehen, ja, sein Heim überhaupt zu verlassen? »Trainirung wie ein Chemiker« befähigen nicht über das Wesen einer Krankheit, die eine ganz andere Behandlung als die

[1]) lb. = pound. [2]) oz. = ounze. [3]) st. = stone. [4]) gallon = 4 Quart.

seitens eines Chemikers beansprucht, autoritativ und noch weniger diktatorisch zu urtheilen. Er ist nicht berechtigt zu sagen: »dass er von seinem eigenen Fall mehr über die Krankheit weiss, wie mancher Gelehrte möglicherweise aus der Theorie erlernen konnte.« — Die Mehrzahl der Gelehrten schöpfen ihr Wissen nicht aus der Theorie. Wissenschaftlich gebildete Aerzte machen die Theorie sich zu Nutzen, aber nur als den anerkannten Weg, um praktische Studien zu leiten. Das Publikum, welches von akuter Schwindsucht getroffen ist, konsultirt nicht Theoretiker, — vielleicht mag Mr. Gibson die ungewöhnliche Erfahrung gemacht haben. Er ist aber hinwiederum nicht der einzige, welcher das Unglück gehabt hat, seinen eigenen Fall zu studieren; viele Aerzte, der Schreiber dieses selbst, sind unter der Zahl. Einer der dramatischsten Zufälle in der ärztlichen Biographie ist die Erfahrung zweier bereits genannter (einer derselben sicherlich der bedeutendste Spezialist für Schwindsucht), — Professor Hughes Bennet und Dr. Henry Bennet. Der letztere wurde auf dem Höhepunkt seiner Praxis in einem anderen Zweige der Medicin von akuter Phthisis befallen. Er eilte nach Edinburgh und erhielt von Professor Bennet den Rath, alles in der Stadt aufzugeben und an die Riviera zu ziehen; dies befolgte er für immer, und es ist bekannt mit welchem Erfolge. Dreissig Jahre später wollte die Ironie des Schicksals, dass Hughes Bennet selbst ein Opfer der Lungentuberkulose, seinem ehemaligen Patienten in Mentone sich anschliessen musste.

Mr. Gibson's emphatische Behauptung, dass Schwindsucht keine verhängnissvolle Krankheit sei, ist ganz überflüssig, da auch »Theoretiker« stets diese Meinung ausgesprochen haben. Carswell, der grösste wissenschaftlich gebildete Arzt seiner Zeit, sagt: »Die pathologische Anatomie ist vielleicht niemals beweiskräftiger für die Heilbarkeit einer Krankheit gewesen, als in dem Falle der Phthisis«. Die postmortalen Untersuchungen vieler Beobachter, in unserem Lande sowohl als auf dem Kontinente, beweisen, dass spontane Heilung der Schwindsucht von $1/3$—$1/4$ aller Erwachsenen, die nach dem 40. Lebensjahre sterben, vorkommt. Als der Leichnam des seeligen Kaisers von Russland, welcher an einer ganz anderen Krankheit starb, geöffnet wurde, fand sich eine Vernarbung in der Spitze der rechten Lunge, die den früheren Sitz einer tuberkulösen Krankheit, die unerkannt vom ersten bis zum letzten Stadium verlaufen war, aufwies. Bezüglich Mr. Gibson's »dreijähriger Beobachtung über das blinde Tasten der Gelehrten seines Landes nach der Wahrheit«, und bezüglich »der Beobachtung der halben Wahrheit, die sie nicht erkannt, sondern von den Gelehrten des Kontinents anzunehmen getrieben worden sind, sowie bezüglich des falschen Standpunktes, den sie einnehmen, während tausende, die gerettet werden könnten, dahinschwinden«, und bezüglich dessen schliesslich, »dass er nicht länger hätte schweigen können«, ist es schwer, ihn ernsthaft zu nehmen, und man ist dazu auch nur aus dem Grunde gezwungen, dass, wenn derartig ungenauen und unverantwortlichen Angaben unter der Aegide dieser Revue unwidersprochen durchzugehen erlaubt wird, dieselben unendlichen Nachtheil in einer Zeit gerade bringen, wo das öffentliche Interesse stark angeregt ist, und das Publikum überall nach Aufklärung sucht.

Es bieten sich von selbst zwei wichtige Fragen der Betrachtung dar: 1. Welche ärztliche Kenntniss ist von Seiten der Laien nothwendig? und 2. welche Mittel sind zur Vorbeugung der Schwindsucht und anderer Formen der Tuberkulose anzuwenden?

Vor dem Jahre 1882, als Koch zuerst seine berühmte Entdeckung des Tuberkel-

bacillus veröffentlichte, war die Behandlung der Lungenschwindsucht in ausgedehntem Masse durch Vorurtheil beeinflusst worden; denn die Theorie bakterischen Ursprungs der Tuberkulose war seit einigen Jahren aufrecht erhalten worden, jedoch war die wirkliche Kenntniss von der Krankheit im grossen und ganzen noch theoretisch und dementsprechend ihre Behandlung eine spekulative und empirische. Das unmittelbare Resultat der Koch'schen Untersuchungen war der Beweis für zwei Punkte, in welchen die Gelehrten die Naturgeschichte der Schwindsucht sehen: 1. der in seinen Folgen bei weitem wichtigste Punkt, dass Lungentuberkulose (die korrekte Bezeichnung) eine Infektionskrankheit ist; und 2. dass sie keine erbliche Krankheit ist, oder, dass wenigstens Erblichkeit nur eine sekundäre, oder präziser, nur eine indirekte Rolle bei ihrer Verbreitung spielt. Wir sind jetzt in der Lage die Behauptung aufrecht zu erhalten, dass Personen, die eine gewisse typische Konstitution oder Diathesis ererben — Drüsen — mehr für Infektion prädisponirt sind. Sie ererben nicht die Krankheit, sondern nur die Konstitution, welche eine grössere Empfänglichkeit mit sich bringt. Individuen dieses Typs sind für gewöhnlich schlaff in den Gelenken, von klarer, durchsichtiger, geäderter Haut, blauen Augen und schlichtem, röthlich, roth- oder kastanienbraun gefärbtem Haar. Ihren Geweben mangelt im allgemeinen die Straffheit, die Lymphdrüsen und absorbirenden Kanäle sind stark entwickelt und erleichtern wahrscheinlich in folge ihres Lumens und ihrer Thätigkeit die Absorbirung infektiöser Stoffe von aussen, besonders die Lymphbahnen des Halses, indem die Bacillen durch die Follikeln der Mandeln eintreten und von hier durch die Gänge der Mandeln und der Lymphgefässe in die Brust gelangen. Bei kleinen Kindern leiten auch die Lymphgefässe der Bauchhöhle die Bacillen durch die Wände der Eingeweide zum Peritoneum oder Bauchfell, die Drüsen werden enorm entwickelt bei dem allgemeinen Zustand, welcher im Volksmunde Darmschwindsucht oder medicinisch tabes mesenterica hiess, und jetzt unter Abdominaltuberkeln bekannt ist. Diese Form der Tuberkulose ist meist immer durch infizirte Milch verursacht, und Erwachsene sind beinahe immun für diese Form der Krankheit. Vom Abdomen mögen die Lymphgefässe den Ansteckungsstoff zu den Membranen des Gehirns leiten, meningitis tuberculosa herbeiführend, volksthümlich als »Wasserkopf« bekannt. Bei Erwachsenen sieht man gelegentlich eine derartige Sekundärinfektion durch Bacillen, die vom Primärherd in den Lungen durch die Lymphgefässe verschleppt werden.

Es ist sonderbar, dass der Glaube an die ansteckende Natur der Schwindsucht stets weit verbreitet war, besonders in den unteren Klassen Süd-Italiens. Dies ist wahrscheinlich eine lang übernommene Tradition aus klassischen Zeiten, wenn die dicht bevölkerten Städte der Halbinsel durch diese furchtbare Krankheit gegeisselt wurden.

Die Begrenzung der ansteckenden Natur der Schwindsucht und die Bedingungen ihrer Wirkungsweise sind bei weitem die wichtigsten Resultate der Koch'schen Untersuchungen, besonders in Bezug auf das öffentliche Wohl, seitdem durch die Kenntniss von den Bedingungen, unter welchen die infizirenden Eigenschaften der Bacillen effektiv werden, die Anhaltepunkte für die Mittel und Wege geliefert sind, durch welche den so hervorgerufenen Tuberkelkrankheiten erfolgreich vorzubeugen ist. Die Hauptpunkte sind folgende:

1. Schwindsucht ist eine bedingungsweis infizirende Krankheit, die einem spezifischen Mikroorganismus zuzuschreiben ist.
2. Der Tuberkelbacillus ist das hauptsächlich infizirende Element.

3. Diese Mikroben sind in dem Sputum des leidenden Individuums enthalten.
4. Das Sputum muss daher als die Uebertragung der Infektion betrachtet und behandelt werden.
5. Der Bacillus behält, wenn getrocknet, seine Lebensfähigkeit bis auf unbestimmte Zeit, sowie auch bei niedrigen Temperaturen; seine Wirkung ist jedoch zerstört über 42° C, wenn er der freien Luft ausgesetzt ist; durch hellen Sonnenschein wird er in wenigen Minuten vernichtet, ebenso durch die gebräuchlichen antiseptischen Mittel.
6. Der Bacillus scheint nicht ausgeathmet zu werden.

Der Tuberkelbacillus und andere Mikroorganismen werden unter dem Mikroskop durch ihr unterschiedliches Aufnahmevermögen färbender Materien im Vergleich mit anderen im Medium befindlichen winzigen histologischen Elementen erkannt. Auch Schwindsucht ist eine übertragbare Krankheit, unterscheidet sich jedoch von anderen kontagiösen Krankheiten, wie Pocken, Scharlach und selbst Nervenfieber dadurch, dass sie nur bedingungsweise ansteckend ist; gewisse Bedingungen müssen vorhanden sein, bevor der ansteckende Keim, der Bacillus, den krankhaften Prozess veranlassen kann.

Diese Bedingungen sind:

1. Das Vorhandensein eines prädisponirten Typs der Konstitution, oder aber ein erworbener Zustand herabgesetzter Widerstandsfähigkeit.
2. Zutritt zu den Lungen mit ihrem engen, wohl gehüteten Eingang.
3. Das Lungengewebe muss durch eine herabgesetzte Lebenskraft geschwächt sein, sei es in folge schlechter Ernährung oder vorangegangener katarrhalischer oder entzündlicher Erkrankungen.
4. Der Bacillus muss Zugang zu diesem günstigen Boden durch Einathmen oder auf andere Weise haben, jedoch zumeist immer auf ersterem Wege.

Dies sind die anerkannten Bedingungen, welche uns für die Vorbeugung (Prophylaxis) den Weg weisen. Wir sehen, dass die Tuberkulose der Natur und Form nach wesentlich parasitisch ist, und den wohlbekannten Gesetzen des Parasitismus gehorcht. Diese Klassifikation wurde durch den Schreiber dieses im Jahre 1887 auf dem »Internationalen medicinischen Kongress« zu Washington formulirt. In bildlicher Darstellung zog derselbe folgenden Vergleich: in einem Garten auf einem Blumenbeet von Rosenbüschen, die augenscheinlich unter ganz denselben Bedingungen des Bodens, der Lokalität gepflanzt sind, zeigt sich früher oder später, hier und dort, dass dieser oder jener der Rosensträuche nicht so wie seine Genossen gedeiht, schwach im Wachsthum, dünn und verblasst im Laub, arm an Blumen ist. Bei Nachforschung würde man finden, dass die Blattlaus oder ein anderer Parasit dieselben überfallen hat; man vernichtet diese Schmarotzer so oft man kann, aber immer wieder werden sie zu dem kranken und nicht zu seinen kräftigeren Gefährten zurückkehren. Letztere bieten nicht das herabgesetzte, entkräftete Gewebe dar, auf welchem die Parasiten allein sich nähren können. Die zarteren Sträuche benöthigen mehr Luft und Sonnenschein, ihre Wurzeln wollen in loserem und reicherem Boden sich ausdehnen, und alsdann nimmt die Pflanze ein frischeres Leben an und kein Ungeziefer wird ihren üppigen Wuchs an-

greifen. Diese Parallele illustrirt im Umriss die wesentlichen Elemente der Inficirung, Kur und Prophylaxis bei tuberkulösen Krankheiten.

Welche Schritte sollen nun zur Vorbeugung der als ansteckend anerkannten Lungenschwindsucht gethan werden, und zwar erstens seitens des einzelnen Individuums und zweitens seitens der Gemeinschaft? Dies führt zu der Gesammtfrage der Hygiene, der persönlichen wie der behördlichen.

I. Persönliche Vorsichtsmaassregeln. — Diese beziehen sich auf das Individuum sowohl, wie auch auf seine unmittelbare Umgebung. Die Berücksichtigung des Auswurfs ist die erste und wichtigste aller Vorsichtsmaassregeln. Der Patient soll stets in ein bedecktes Gefäss expektoriren, oder in eine Speiflasche, die er bei sich trägt; beide müssen eine wirksame antiseptische Lösung enthalten. Der Behälter soll zweimal am Tage geleert und gut in kochendem Wasser gewaschen werden; der Inhalt ist zu verbrennen. Offene Speinäpfe sind aus vielen Gründen zu verwerfen. Taschentücher und dergleichen sollen nicht zur Aufnahme des Auswurfs gebraucht werden. Persönliche Reinlichkeit ist durchaus nothwendig. Weder Respiratoren, noch auch sogenannte Brustbeschützer sollen getragen werden. Der ganze Körper soll jeden Morgen gebadet, jeden Abend mit kaltem oder lauem Wasser mittelst Schwamm abgewaschen werden; wenn möglich ist Salzwasser zu benutzen. Die Hände sollen vor den Mahlzeiten gewaschen und die Nägel in heissem Wasser gebürstet werden. Haar und Nägel sind kurz, das Gesicht rasirt zu halten. Leib- und Bettwäsche sind häufig zu wechseln; Bettdecken, Matratzen, Bekleidungsstücke sollen so häufig und so lange wie möglich der Sonne und frischen Luft ausgesetzt werden. Alle Wäsche soll vor dem Waschen desinfizirt werden. Den Patienten soll man nicht auf den Mund küssen. Für den Patienten soll eigenes Tafelgeräth und sonstige Requisiten gehalten und dieselben gesondert gereinigt werden.

Was die unmittelbare Umgebung betrifft, so muss der Patient unweigerlich sein eigenes Bett und seinen Raum für sich haben; die Fenster desselben sollen nie geschlossen werden; die Körpertemperatur soll lieber durch genügende Bettdecken, besonders ventilirte Federbettdecken, als durch künstliche Hitze erhalten werden. Werden die Räume nicht benutzt, müssen Thüren und Fenster geöffnet werden. Es sollen keine Bett- und Fenstervorhänge, Draperien u. s. w., die man nur irgend entbehren kann, gestattet sein. Der Fussboden soll so spärlich wie möglich mit Wolldecken — japanischen Matten ist der Vorzug zu geben — belegt werden, sodass dieselben leicht entfernt, häufig geklopft, gelüftet und gesonnt werden können. Die Stubenwände sollten mit Oelanstrich versehen sein, um ihr häufiges Waschen zu ermöglichen. Die Vermeidung von Ecken und Leisten, auf denen sich Staub ablagern kann, ist bei der Anlage der Räume im Auge zu haben, und alles Staubwischen soll mit feuchtem Lappen geschehen. Der Boden sollte gebohnt und dementsprechend behandelt werden.

II. Behördliche Vorsichtsmassregeln. — Diese eröffnen ein Feld, zu ausgedehnt, um hier darauf weiter als in begrenztestem Umriss eingehen zu können. Dasselbe schliesst die Betrachtungen der folgenden Fragen in sich:

1. Ob und was für eine besondere Gesetzgebung wünschenswerth und nothwendig ist. 2. Anmeldung — wie es in Fällen bei ansteckenden Krankheiten bereits angeordnet ist. 3. Inspizirung der von Schwindsüchtigen bewohnten Häuser durch die Ortsbehörde. 4. Desinfektion solcher Häuser. 5. Systematische Verbreitung — sei es durch Cirkular oder auf andere Weise — der einfachen Ge-

sundheitsregeln, besonders in Hinblick auf Diät, Reinhaltung der Räume und des Körpers. 6. Systematische Belehrung in den Schulen über Reinlichkeit und über die Grundregeln der Gesundheit. 7. Verbot des Ausspeiens in öffentlichen Lokalen, in Eisenbahnwagen und anderen Verkehrsmitteln bei Strafe. Dasselbe Verbot sollte in allen Wirthschaftslokalen, kaufmännischen und anderen Bureaus, Banken, Verkaufsläden, Arbeitsräumen u. s. w. streng durchgeführt werden. 8. Anstellung qualifizirter Aerzte in allen volksreichen Centren, zu denen der Schwindsucht Verdächtige — d. h. Individuen, die am Husten und Auswurf leiden — durch ihre Verwandten oder die für die Ueberwachung angestellten Beamten geführt werden, und wo ihnen, falls sie für infizirt befunden werden, die zu befolgende Behandlung angerathen wird. 9. Isolirung der Schwindsüchtigen von allen anderen Patienten in sämmtlichen Hospitälern und Schaffung von besonderen Sanatorien in passenden Lokalitäten für Sonderbehandlung seitens der Behörden. Dies mag wieder die Einrichtung besonderer Hospitale zur Aufnahme hoffnungsvoller Fälle resp. vorgeschrittener und hoffnungsloser Fälle nach sich ziehen. 10. Weitere Verschärfung der Massnahmen zur Versorgung mit reiner Milch, was möglicherweise zur Folge hat, nur den Verkauf sterilisirter Milch zu gestatten, ausgenommen, wo nachgewiesen werden kann, dass die Zufuhr aus unverfänglicher Quelle stammt, wie aus solchen Molkereien, wo die Kühe von Zeit zu Zeit auf Tuberkulose untersucht werden.

Man wird aus diesen Betrachtungen ersehen, welche grosse Aufgabe die »National Association« zur Vorbeugung der Tuberkulose unternommen hat und welche grosse Verantwortlichkeit eine solche in sich trägt. Die vereinigten Kräfte des Volkes aller Stände — mit oder ohne Gesetzgebung des Parlaments — und aller Hülfsquellen der medicinischen Wissenschaft werden zum Erfolge nöthig sein, und es ist genugthuend zu wissen, dass, wenn der Bewegung auch nicht alles das, was sie anstrebte, gelingen sollte, sie doch insoweit, wie sie Erfolg hat, die weitverbreiteten und verderblichen Verheerungen der Lungentuberkulose, in ihrer Ausdehnung wird gemindert haben.

III.

Ueber den Nutzen des Hochgebirgsklimas in der Behandlung der Lungenschwindsucht.

Versuch einer Aufstellung von Indikationen und Kontraindikationen für den Hochgebirgsaufenthalt Lungenkranker.

Von

Dr. F. Egger,

Privatdozent und Stellvertreter des Direktors der allgemeinen Poliklinik in Basel.

I.

Hat das Höhenklima einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Lungentuberkulose? das ist eine Frage, welche von der einen Seite energisch bejaht, von der anderen schroff verneint wird. Gerade jetzt, wo in allen Ländern ein erfreulicher Wetteifer herrscht, für die Lungenschwindsüchtigen Heilstätten zu errichten, ist diese Frage wieder eine ganz akute geworden, und es dürfte sich wohl verlohnen, sie in diesen Blättern einer Besprechung zu würdigen. Wenn ich mir einer Aufforderung der verehrten Redaktion entsprechend erlaube, dieses Thema zu bearbeiten, so halte ich mich dazu um so eher berechtigt, da ich als Patient und als Arzt viele Jahre im Hochgebirge verlebt habe und auch jetzt noch als Mitglied der ärztlichen Aufnahmekommission der Basler Heilstätte für Brustkranke in Davos an einem reichen Materiale von Kranken die Wirkungen des Hochgebirgsklimas beobachten kann.

Durchgehen wir die Urtheile über den Erfolg der Kuren im Hochgebirge aus letzter Zeit, so treffen wir zunächst auf solche, welche dem Höhenklima eine günstige Wirkung nicht absprechen, die aber doch nicht rückhaltlos dafür eingenommen sind. Sie gehen dahin, dass die Nachtheile des Klimas gerade die Vortheile aufwiegen (v. Ziemssen[1])), oder dass die Lungenkranken mit gleichem oder fast gleichem Erfolg im Unterlande behandelt werden können (v. Leyden[2])). Andere Aerzte aber geben sich als entschiedene Gegner des Hochgebirges zu erkennen. »Klimate, die den Menschen immun gegen die Tuberkulose machen, giebt es nicht und ebensowenig Klimate, wo die Tuberkulose irgendwie einen andern klinischen Verlauf zeigt, als wir ihn überall beobachten.« »Die Krankheit heilt in Davos weder rascher noch sicherer als anderswo.« »Es giebt auch keine klimatischen Specifica oder Optima, die diesen Namen verdienten« (Meissen[3–5])). Das sind einige Citate, die mit der grössten Deutlichkeit sprechen. Vorsichtiger drückt sich Dettweiler[7]) aus, der dem Höhenklima keinen Vortheil zuerkennen will und mehr allgemein längst aufgegebene Theorien bekämpft, wenn er sagt, dass dem Höhenklima keine spezifische Wirkung zukomme, dass die Schwindsucht keine klimatische Krankheit sei und in allen Höhenlagen angetroffen werde. Der Grund des Feldzuges gegen die Höhenkuren wird oft wenig verschleiert angegeben, wie folgende Citate beweisen: »Warum die Kurstadt Davos noch grösser machen, warum das Geld in die Fremde, nach Davos tragen« (Meissen); oder »Hoffentlich werden die aus Unkenntniss der Verhältnisse ursprünglich für das Ausland bestimmten Mittel immer mehr den deutschen Heilstätten zugewandt« (Naunyn[9])).



Diese Urtheile sind meist direkt in Verbindung mit der Frage über Errichtung zweckmässiger Heilstätten für unbemittelte Brustkranke abgegeben worden. Bei den anerkannt günstigen Heilerfolgen, die sich in den Heilstätten des Unterlandes erreichen lassen und die erreicht worden sind, darf man die Ansicht gelten lassen, dass neue Heilstätten für Unbemittelte da zu erstellen sind, wo die geringsten Kosten erwachsen, d. h. in der Heimath. So richtig solche Erwägungen sind, so wenig förderlich ist es für die wissenschaftliche Seite der Frage, wenn sie derart mit der ökonomischen verquickt wird, wie es geschehen ist.

Wir wollen nun vorerst versuchen, einige der oben wiedergegebenen Behauptungen zu entkräftigen. Man hat früher angenommen, das Höhenklima mache seine Bewohner immun gegen Tuberkulose und hat vielleicht auch an eine spezifische Wirkung desselben gegen diese Krankheit gedacht.

Dass es vollständig immune Gegenden giebt, glaubt niemand mehr und ebensowenig wird jemand noch behaupten wollen, dass dem Höhenklima eine spezifische Wirkung gegen den Tuberkelbacillus zukomme. Dagegen ist es eine unbestrittene Thatsache, dass die Tuberkulose in den höher gelegenen Gegenden weniger häufig vorkommt. Auf soziale Verhältnisse allein kann das nicht zurückgeführt werden. Schröter[10]) hat nachgewiesen, dass bei gleicher Stärke der industriellen Population die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht in den höher gelegenen Bezirken etwas kleiner ist als in den niedrigen. Wäre in der Höhe, in welcher sich die Schweizer Hochgebirgsstationen befinden, noch eine industrielle Bevölkerung vorhanden, so wäre dieser Unterschied wahrscheinlich noch viel deutlicher geworden. Ebenso lässt sich aus Schröter's Tabellen nachweisen, dass die agrikole Bevölkerung in den höher gelegenen Bezirken eine geringere Sterblichkeit an Tuberkulose zeigt, als in den niedrig gelegenen. Wir stellen also dem allgemein gehaltenen Ausspruch, die Tuberkulose komme in jeder Höhenlage vor (Dettweiler und andere) und der positiven Behauptung: »Nirgends sehen wir einen nur zweideutigen Einfluss klimatischer Verhältnisse allein auf die Häufigkeit der Tuberkulose« (Meissen), den Satz entgegen: Bei gleichen sozialen Bedingungen kommen in der Höhe weniger Todesfälle an Tuberkulose vor als in der Ebene.

Die Behauptung, dass es kein Klima gebe, wo die Tuberkulose irgendwie einen anderen klinischen Verlauf zeige, als wir ihn überall beobachten, wird durch die Erfahrungen H. Weber's[11]) widerlegt. Nach ihm erzeugt zwar weder die Kälte allein noch die Hitze die Schwindsucht, und es giebt sowohl in der kalten wie in der heissen Zone Gegenden, die sich eines hohen Grades von Immunität erfreuen und andere, welche sehr stark heimgesucht sind. Wohl aber kann es uns nicht entgehen, dass der Verlauf in den tropischen und subtropischen Gegenden gewöhnlich sehr viel schneller ist als in den gemässigten und kalten. Ferner giebt er an, dass in den Fällen von Schwindsucht, die ihm als in den Höhen von Graubünden entstanden gezeigt wurden, der Verlauf ebenso langsam war, wie er als rapid in den heissen Tiefgegenden beschrieben wird. Kommen für uns nun die heissen Gegenden nicht in betracht, so dürfen wir doch annehmen, dass ein Unterschied im Verlaufe der Tuberkulose in den kalten Gebirgsgegenden und in dem wärmeren Klima des Unterlandes, wenn auch in geringerem Grade vorhanden ist. Auf jeden Fall geht aus den Mittheilungen Weber's die prinzipielle Bedeutung des Klimas hervor und die Thatsache, dass im Hochgebirge die dort entstandene Tuberkulose einen sehr langsamen Verlauf nimmt.

Nach Meissen heilt die Krankheit in Davos weder rascher noch sicherer als



anderswo. Beweise bringt er nicht für diese Behauptung. Und wie soll ich das Gegentheil beweisen? Warum stellt man nicht einfach die Resultate der beobachteten Erfolge einander gegenüber, haben wir doch vorzügliche Berichte aus dem Tieflande von Dettweiler[12]), Meissen[13]) u. s. w. und von L. Spengler[14]), Fischer[15]), Lauth[16]) u. s. w. aus dem Hochgebirge. Jedermann wird zugeben, dass ein solcher Vergleich unstatthaft ist, weil das Beobachtungsmaterial ein ungleichwerthiges ist, und weil jeder Beobachter subjektiv nach eigenen Anschauungen seine Kranken beurtheilt und eingetheilt hat. Wenn aber einem Arzte und Forscher gegeben ist, an einem grossen Krankenmaterial, das er nach einheitlichen Prinzipien beurtheilt, die Erfolge der Kuren im Tieflande und im Hochgebirge zu bemessen, so dürfte er wohl im stande sein, sich eine richtige Meinung über den Nutzen der verschiedenen Klimate zu bilden. Und derartige Beobachtungen von Unparteiischen, die zudem als Autoritäten auf dem Gebiete der Phthisiotherapie und als streng wahrheitsliebende Forscher ebenso bekannt als geschätzt sind, besitzen wir in der That. — Da lässt sich Liebermeister[17]) folgendermassen vernehmen: »Es kommt ja vor, dass ein Kranker auch zu Hause gut geheilt wird; es werden auch bei uns in gut geleiteten Anstalten gute Erfolge erreicht, aber im Hochgebirge werden sie häufiger und leichter erreicht. Wer viele Kranke zu sehen bekommt, die aus den deutschen Heilstätten zurückkehren und auch viele, die aus dem Hochgebirge zurückkehren, der überzeugt sich bald, dass im Hochgebirge die Heilungen und namentlich die dauernden Heilungen häufiger erreicht werden. Und für die unglücklichen Kranken ist gerade das Beste gut genug.«

Wem aber Zahlen deutlicher sprechen, der erhält solche mit wünschenswerthester Klarheit von Th. Williams,[18]) einem englischen Forscher, der nicht nur in seinem Vaterlande, sondern überall als eine der ersten Autoritäten gilt. Williams, der alle Patienten nach denselben Grundsätzen genau untersucht und eingetheilt hat, hält es für erlaubt, die einzelnen Gruppen miteinander zu vergleichen, umsomehr als auch die Zahl der in Frage kommenden Patienten eine so grosse ist, dass Zufälligkeiten nicht wohl mitspielen können. Er stellt folgende Tabelle auf:[19])

	Zahl der Patienten	Durchschnittliche Dauer des Aufenthaltes	I. Stadium der Erkrankung	II. u. III. Stadium	Doppelseitige Affektion.	Erfolge: Allgemein			Erfolge: Lokal			
						Gebessert	Stationär	Verschlechtert (incl. Todesfälle)	Geheilt	Gebessert (incl. geheilt)	Stationär	Verschlechtert
		Monate	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Hochgebirge . .	247	12,2*)	65	35	37	83,4	2,02	14,57	42,5	75,5	5,3	19,1
Seereisen	65	1,6**)	63	37	37	77,0	—	21,56	7,7	53,3	10,7	33,8
Riviera	210	9,0	59	41	36	65,0	10,00	24,8	5,9	36,6	17,8	45,6
Im heimathl. Klima behandelt	292	9,7	58	42	42	63,7	8,21	28,0	2,0	38,9	20,0	41,1

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die im Hochgebirge behandelten Patienten weitaus den grössten Erfolg davon getragen haben, und zwar sowohl was das Allgemeinbefinden als namentlich auch den lokalen Prozess anbelangt. Williams[19])

*) 10 Monate entspricht eher der Wirklichkeit, da die grössere Zahl durch einige Patienten, welche als Geheilte sich dauernd im Hochgebirge niedergelassen haben, herauskommt.

**) Durchschnittszahl der Seereisen.



sagt ferner, dass es ihm ermöglicht gewesen sei, Einsicht in die Resultate der in Falkenstein behandelten Patienten zu nehmen. Die Fälle seien nicht sehr verschieden gewesen von seinen eigenen, die im Hochgebirge behandelt wurden, aber die Erfolge bei den Falkensteiner Patienten seien sehr viel weniger günstig gewesen (13 % Heilungen, 24,2 % Besserungen). Er wolle durchaus nicht das Freiluftsystem der deutschen Sanatorien heruntersetzen, das er selber zur Nachahmung empfohlen habe und von dessen Werth er sich überzeugt habe. Er hoffe, dass es in weiter Ausdehnung denjenigen zu gute kommen werde, welche nicht im stande seien ihre Heimath zu verlassen und das Hochgebirge aufzusuchen. Doch trotz der guten Resultate vermöge diese Behandlungsmethode nicht diejenigen bemerkenswerthen Veränderungen im Thorax und in den Lungen zu bewirken, welche das Hochgebirge hervorzurufen im stande sei.

Durch diese Zahlen wird wohl die Ansicht Meissen's und anderer gründlich widerlegt. Es ist dann noch zu bemerken, dass die Tuberkulösen im Hochgebirge nur in einer verschwindend kleinen Zahl von Fällen in Sanatorien behandelt werden. Wenn wir Dettweiler glauben sollen, dass die an den offenen Kurorten geübte Behandlungsmethode gegen die Phthise nur zum kleineren Theil eine rationelle sei und wenn wir aber sehen, dass an solchen offenen Kurorten im Hochgebirge trotzdem Erfolge erzielt werden, die denen in den geschlossenen Anstalten des Unterlandes nicht nur nicht nachstehen, sondern sie ganz erheblich übertreffen, so müssen wir doch wohl annehmen, dass ein Faktor an diesen Höhenkurorten vorhanden ist, welcher den Heilanstalten im Unterlande abgeht, und dieser Faktor kann nichts anderes sein als das Hochgebirgsklima. Nicht um eine spezifische Wirkung handelt es sich, aber um ein Zusammentreffen von klimatischen Faktoren, welche im stande sind, die jetzt als am meisten Erfolg versprechende Therapie der Phthise zu unterstützen, vermöge deren der Gesammtorganismus besser als irgend anderswo gekräftigt werden kann zum Kampfe gegen die eingedrungenen Mikroben.

Damit will ich natürlich gar nichts gegen den Nutzen der geschlossenen Heilanstalten gesagt haben. Sie sind für eine erhebliche Anzahl von Kranken wohlthätig; im Unterlande sind sie absolut erforderlich, im Hochgebirge können vernünftige Patienten — es giebt auch unter den Tuberkulösen genug solche — auch ohne Anstaltsbehandlung gesunden.

Liebermeister und Williams stehen, ganz abgesehen natürlich von den im Hochgebirge praktizirenden Aerzten, nicht allein da mit ihrer Anschauung. In neuester Zeit hat sich auch Schwalbe [20]) dahin geäussert, dass das Klima, insbesondere das Hochgebirgsklima, noch immer zu den wesentlichen Heilmitteln der Tuberkulose zu rechnen sei; es scheint ihm nothwendig das zu betonen, weil in manchen Auseinandersetzungen über Volksheilstätten für Tuberkulöse der Gedanke Platz greife, dass es auf die Beschaffenheit des Klimas kaum ankomme, sondern dass die Anstaltsbehandlung mit Liegekur unter allen Umständen das allein Massgebende für die Genesung der Phthisiker sei. Und so wären noch andere Urtheile anzuführen, doch es genüge das Gesagte. Es war mir nur darum zu thun nachzuweisen, dass trotz gegentheiligen Behauptungen, nach den Erfahrungen vollständig unparteiischer Beobachter das Höhenklima einen günstigen Einfluss auf die Heilung der Lungentuberkulose hat, und dass die im Hochgebirge erzielten Heilerfolge besser und dauerhafter sind als die irgend anderswo erreichten. Nur unter diesen Voraussetzungen hat es einen Sinn, sich mit der Aufstellung von Indikationen für die Hochgebirgskur zu befassen.



II.

Den folgenden Auseinandersetzungen muss ich vorausschicken, dass sich meine Beobachtungen und Schlüsse nur auf das eigentliche Hochgebirge, d. h. auf Stationen von 1500—1900 m Höhenlage, in der Schweiz beziehen. Nicht die Höhenlage allein ist das Massgebende bei der klimatischen Wirkung, sondern es kommt die Summe aller klimatischen Faktoren in betracht. Abweichungen einzelner Faktoren können die Gesammtwirkung modifiziren. So beobachtete Zuntz[21]) auf Rigi-Staffel viel häufiger nervöse Erregbarkeit und Schlaflosigkeit als in Arosa und W. Ewart[22]) fand das Klima von Arosa weniger reizwirkend als das von St. Moritz, obschon beide Orte die gleiche Höhenlage haben. Derartige Beobachtungen lehren uns vorsichtig sein im Aufstellen von allgemein giltigen Regeln.

Nachdem man durch Erfahrung gelernt hatte, dass die Tuberkulose im Gebirge günstig beeinflusst werde, zeigte es sich bald, dass nicht alle Kranken geheilt wurden. Ja man beobachtete, dass eine Anzahl von Fällen einen ungünstigeren Verlauf nahmen, als nach dem ganzen Krankheitsbilde zu erwarten war. Man hat daher wie bei jedem differenten Heilmittel für den Gebrauch der Hochgebirgskuren Indikationen und Kontraindikationen aufgestellt. Einzig und allein Brehmer[23]) hielt das Gebirge für Phthise in allen Fällen und mit jeder Komplikation für angezeigt. Er beging den Fehler, das Eingangs dieses Abschnittes gesagte ausser Acht zu lassen, und wir können seine Ansicht höchstens für Görbersdorf gelten lassen. Die Anschauungen über Indikationen und Kontraindikationen für den Hochgebirgsaufenthalt haben im Laufe der Zeit wesentliche Aenderungen erfahren, für welche oft der Umstand massgebend war, dass sie weniger auf die Erfahrung basirt als auf Grundlage von Hypothesen aufgebaut wurden. Wir können zweierlei Wege einschlagen, wenn wir die für die Hochgebirgskur passenden Fälle aussuchen wollen. Einmal leitet uns die Kenntniss von der Einwirkung des Hochgebirgsklimas auf den menschlichen gesunden und kranken Organismus in physiologischem Sinne, und zweitens ziehen wir aus den Erfahrungen vom Verlaufe der im Hochgebirge beobachteten Fälle von Tuberkulose unsere Schlüsse.

Obschon ich eine Kenntniss des Hochgebirgsklimas bei den Lesern voraussetzen darf, so will ich doch seine Haupteigenschaften in Kürze aufzählen. Es zeichnet sich bekanntlich aus durch: Verminderung des Luftdruckes, vermehrte Insolation (intensivere Lichtbestrahlung und grössere Durchlässigkeit der Luft für Wärmestrahlen), geringere Bewölkung im Winter, grössere Lufttrockenheit (absolut und relativ), verminderte Lufttemperatur, grössere Reinheit der Luft und lange Dauer der Schneedecke.

Wie wirken nun diese einzelnen Faktoren auf den menschlichen Organismus ein?

Dass eine reine Luft namentlich für erkrankte Lungen ein Erforderniss ersten Ranges ist, darüber brauchen wir keine Worte zu verlieren. Nach den bekannten Untersuchungen von Miquel und Freudenreich[24]) gehört die Gebirgsluft zu der reinsten, die wir kennen. Doch muss schon hier bemerkt werden, dass die Befunde der erwähnten Forscher nicht ohne weiteres auf die Höhenkurorte übertragbar sind. Sie gelten für Berggipfel und öde Gebirgsgegenden, und für die Kurorte müsste erst experimentell der Beweis geleistet werden, dass nicht durch die Ansammlung von Menschen und ihren Wohnungen und Gewerbestätten die Reinheit der Luft verändert wird. Wir kommen später auf diesen Punkt noch einmal zu reden.

Die günstige Einwirkung des Lichtes auf lebende Organismen brauche ich hier nur im allgemeinen zu erwähnen; was namentlich den Nutzen des direkten Sonnen-



lichtes betrifft, so verweise ich auf die interessante Arbeit Ruhemann's[25]) über »Meteorologie und Infektionskrankheiten«, welche in diesen Blättern unlängst erschienen ist. Infolge der geringen Bewölkung während der Wintermonate an den Höhenkurorten kann sich nun der dort Wohnende weit längere Zeit des Sonnenscheins erfreuen als der Bewohner des nordischen Tieflandes. Die folgenden Zahlen bedürfen keines weiteren Komentares:

Durchschnitts-Sonnenscheindauer in Stunden.

Beobachtungsjahr	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Total
Arosa 1890/94 . .	135	109	103	107	140	178	772
Davos 1888/94 . .	123	94	90	105	121	160	693
Basel 1886/94 . .	113	64	57	63	107	131	535
Berlin 1889/94 . .	87	51	33	48	89	119	427
Hamburg 1884/94 . .	62	37	20	29	64	88	300

(Die Zahlen sind der Arbeit von König[26]) entnommen.)

Ausser der längeren Dauer des Sonnenscheins kommt aber auch die Stärke der Insolation in betracht. Ganz irrig ist es, wenn Kisch[27]) einen grossen Nachtheil für die Ueberwinterung der Phthisiker im Hochgebirge darin sieht, dass sich die Patienten einer starken aktiven Bewegung hingeben und der beträchtlichen Kälte genügend Widerstand leisten müssen, um einen günstigen Erfolg zu haben. Gerade wegen der starken Insolation ist es im Winter auch für Kranke möglich, sich ohne Bewegung im Freien aufzuhalten; die Sonnenwärme ist ja so beträchtlich, dass man sich der brennenden Strahlen durch Strohhüte und Schirme erwehren muss. Was aber die stärkere Wärmebestrahlung für weitere Folgen für den Organismus hat, Folgen, die sich in der Wärmeproduktion des Körpers und im Stoffwechsel kundgeben dürften, so fehlen uns darüber exakte Untersuchungen. Wir kommen hier in das Gebiet derjenigen klimatischen Faktoren, über deren Wirkung es an Hypothesen weniger fehlt als an exakten Versuchen. Da wäre zu erwähnen die geringe Lufttemperatur, gegen deren Einfluss sich der Mensch durch wärmere Bekleidung wohl schützen kann, die aber insofern von Bedeutung ist, als die kalte Luft in die Lungen gelangt und dort erwärmt wird. Hierher gehört ferner die Trockenheit der Luft, ihre Bedeutung für die insensible Perspiration und die Wärmeabgabe (Strahlung, Leitung). Geben uns auch die Lehrbücher der Hygiene manche Auskunft über diese Fragen, so fehlen uns doch exakte Versuche über die Verhältnisse im Hochgebirge. Andeutungen über die Rolle, welche die Wärmeökonomie unter den gegebenen Verhältnissen spielen dürfte, finden wir in den nachgelassenen Schriften Miescher's[28]). Der Einfluss der verdünnten Luft auf den menschlichen Organismus ist, was die höheren Grade der Luftverdünnung anbelangt, durch Laboratoriumexperimente gründlich erforscht worden; ob aber eine Verdünnung der Luft, wie wir sie an unseren Höhenkurorten treffen, sich durch Vorgänge im Organismus bemerkbar macht, ist noch ein strittiger Punkt.

Eine andere Frage ist diese: wie wirkt, abgesehen von dem Einflusse eines einzelnen Faktors, das Hochgebirgsklima als ganzes auf den menschlichen Organismus? Sind bei dem Uebergang vom Tiefland in das Hochgebirge und bei längerem Aufenthalte daselbst Aenderungen in den Funktionen des Körpers zu bemerken? An mannigfachen Untersuchungen hat es nicht gefehlt, und doch sind wir zu einheitlichen

Ergebnissen nicht gelangt. Der eine hat eben seine Beobachtungen an Kranken angestellt, der andere an Gesunden ohne Anwendung von genügend exakten Methoden, der dritte unter unrichtigen Versuchsbedingungen (Beobachtungen bei Bergbesteigungen, wobei vermehrte Muskelarbeit, Ermüdung u. s. w. mitspielt).

Ueber die Einwirkung des Hochgebirges auf die Cirkulationsorgane ist die Frage noch nicht abgeschlossen, und es kann aus den vorliegenden Arbeiten (Mermod[29]), Veraguth[30]), Egger[31]), Karcher[32]), Mosso[33]) u. s. w.) nur soviel gefolgert werden, dass eine unzweideutige Wirkung nicht vorhanden zu sein scheint. Aehnliche Ergebnisse finden die Forscher, welche die Veränderung der Zahl und des Volums der Athemzüge beim Uebergang in die Höhe studirten. Ich verzichte darauf, die einzelnen Beobachtungen anzuführen. Wer sich dafür interessirt, findet eine kritische Zusammenstellung bei Miescher[28]). Beachtenswerth ist der dort nicht berücksichtigte, weil an Kranken gewonnene Befund William's[18]), dass während des Aufenthaltes im Hochgebirge der Thoraxumfang sowohl als die Ausdehnungsfähigkeit desselben zugenommen hat. Wir werden später noch darauf zurückkommen, dass Kranke mit Behinderung der Athmung anders auf die veränderten klimatischen Faktoren des Hochgebirges reagiren können als Gesunde.

Ueber Stoffwechselvorgänge im Hochgebirge besitzen wir beinahe keine Versuche, obschon solche dringend erwünscht wären, um der allgemein giltigen Ansicht, es seien dieselben im Hochgebirge bedeutender als im Tieflande, eine wissenschaftliche Stütze zu geben. Erst in neuester Zeit glauben Loewy und Zuntz[35]) den Beweis erbracht zu haben, dass wirklich im Gebirge der Stoffumsatz ein erhöhter ist, indem sich sowohl in der Ruhe als auch bei Arbeitsversuchen eine ganz konstante, mit der Höhe wachsende Zunahme des Sauerstoffverbrauches zeigte. Allein bei diesen Versuchen war vielleicht der Einfluss der Ueberanstrengung und Ermüdung nicht ganz ausgeschlossen, und wir dürfen daher auf weitere Forschungen mit Ausschaltung dieser Faktoren gespannt sein.

Am gesichertsten scheint die Wirkung des Höhenklimas auf die Vermehrung der rothen Blutkörperchen zu sein. Obschon sich ja die verschiedensten Einwände gegen die Deutung der Blutbefunde erhoben haben (Grawitz[36]), Zuntz, Weiss[38]), (Bunge), Gottstein[39]) u. a. m.), so müssen wir einstweilen doch an der Wahrscheinlichkeit einer reellen Vermehrung festhalten und zwar aus folgenden Gründen: Die Vermehrung kommt auch bei Thieren unter der Glocke mit verdünnter Luft vor, wobei die Verdünnung der Luft die einzige Rolle spielt, und bei welchen Versuchen die Zählungen immer ausserhalb der Glocke bei normalem Luftdruck stattgefunden haben (Regnard[41]), Schaumann und Rosenqvist[42])). Die Vermehrung im Hochgebirge ist nicht nur in den Hautgefässen, sondern auch in den grossen Arterien nachgewiesen worden (Egger[44]), Karcher[45])). Die fixen Bestandtheile des Serums verändern sich nicht (Egger). Die Hämoglobinzunahme und die Blutkörperchenvermehrung gehen nicht parallel miteinander (Egger, Kündig[47]). Die Gesammthämoglobinmenge nimmt im Gebirge zu (Suter und Jaquet[46])). Es findet sich im Blute von Thieren, welche unter der Glasglocke in verdünnter Luft gehalten wurden, die Zahl der kernhaltigen Blutkörperchen beträchtlich vermehrt (Schaumann und Rosenqvist[42])).

Diese Thatsachen haben nicht nur für den Physiologen Interesse, sondern ebenso sehr auch für den Arzt. Bevor wir aber nicht über eine weit grössere Zahl von Beobachtungen als die vorliegenden verfügen, dürfen wir allzuweit gehende Schlüsse über die Bedeutung der Blutveränderung für den kranken Menschen nicht ziehen. Höchst

bedeutungsvoll sind allerdings die Befunde, welche ich an zwei Anämischen und Leuch[48]) an einer grösseren Zahl von Ferienkindern (meist anämischen) gemacht haben. Während ich sah, dass die in Arosa vermehrte Blutkörpermenge bei den beiden Kranken nach der Rückkehr in das Tiefland wohl wieder zurückging, aber nicht unter die normale Zahl sank, fand Leuch bei den Kindern, welche aus den Ferienkolonien im Gebirge zurückkehrten, eine beträchtliche Vermehrung des Hämoglobins und der Blutkörperzahl, die zwar zwei Monate später etwas zurückgegangen, nach vier Monaten jedoch wiederum gestiegen war:

	Vor Abreise		nach Rückkehr		Zwei Monate nach Rückkehr		Vier Monate nach Rückkehr	
	Hämogl.	Blutk.	Hämogl.	Blutk.	Hämogl.	Blutk.	Hämogl.	Blutk.
	in ‰ *)		in ‰		in ‰		in ‰	
20 Knaben .	748	725	886	911	820	884	869	935
14 Mädchen .	756	722	959	955	863	924	903	982

Diese Befunde dürfen wohl als kurativer Erfolg gedeutet werden. Weitere Untersuchungen nach dieser Richtung hin sind dringend wünschenswerth.

Die Kenntniss der Eigenschaften des Hochgebirgsklimas und die Ergebnisse der physiologischen Forschung liefern uns zur Zeit noch nicht genügend Anhaltspunkte zur Aufstellung von Indikationen, wenn wir denselben auch schon ganz beachtenswerthe Fingerzeige verdanken. Viel mehr müssen wir uns an die Erfahrungen halten, welche über den Einfluss des Hochgebirgsaufenthaltes auf den Verlauf der tuberkulösen Erkrankung gesammelt wurden. Hier nun kommen sowohl die Erfahrungen der im Hochgebirge prakticirenden Aerzte in betracht als auch die einer kleinen Zahl von Beobachtern im Unterlande, welche den Kurerfolg bei ihren aus dem Hochgebirge zurückgekehrten Patienten verfolgten. Mit Hilfe all dieser Erfahrungen und des selbst Beobachteten will ich in folgendem versuchen, die Indikationen und Kontraindikationen für den Hochgebirgsaufenthalt der Lungenschwindsüchtigen des näheren zu besprechen.

III.

Wir betrachten der Reihe nach den Einfluss des Geschlechtes und des Alters, der Heredität sowie der Konstitution der Lungenkranken, die verschiedenen Grade der Erkrankung, einzelne hervortretende Symptomgruppen und endlich die Komplikationen von seiten anderer Organe.

Geschlecht und Alter. Männer und Frauen zeigen ähnliche Resultate. Ein Einfluss des Geschlechtes macht sich nach Williams[19]) insofern bemerkbar, als weibliche Patienten unter 20 Jahren und Männer über 30 Jahren weniger guten Erfolg haben. Nach Peters[49]) verbietet oft ein Alter von über 60 Jahren überhaupt den Aufenthalt im Hochgebirge. Nach Veraguth[50]) ist Greisenalter keine absolute Kontraindikation für das Hochgebirge. Ausgeschlossen sind natürlich decrepide senile Individuen, ferner solche mit mangelnder Wärmeentwicklung und grosser Empfindlichkeit gegen Temperatur. Das entspricht völlig meinen eigenen Erfahrungen. Alte Leute mit tuberkulösen Affektionen der Lunge passen nicht in das Hochgebirge. Althergebracht ist die Meinung, dass für kleine Kinder der Aufenthalt im Gebirge nicht zuträglich sei. Die Frage kommt deshalb für uns in betracht, weil oft ganze Familien wegen Erkrankung eines Mitgliedes zu längerem Aufenthalte sich im Hoch-

*) Die Durchschnittszahlen bei gesunden Kindern als Einheit = 1000‰ gesetzt.



gebirge ansiedeln. Ich habe bei einer ganzen Anzahl von derartigen Familien eine fröhliche blühende Kinderschaar sich entwickeln sehen, ja deren auffallend gutes Gedeihen liess daran denken, dass auf diese Weise der drohenden hereditären Belastung am wirksamsten vorgebeugt werde. Es lässt sich aus rein äusseren Gründen leider nur bei einer Minderzahl der in Frage kommenden eine solche Uebersiedelung mit der ganzen Familie in das Hochgebirge bewerkstelligen. Wem aber die Mittel dazu gegeben sind, der sollte nicht nur auf die Heilung seiner Erkrankung bedacht sein, sondern seinen Nachkommen diese beste Gelegenheit zu kräftiger Entwicklung verschaffen.

Hereditäre Belastung. Ruedi[51]) hat auf die Erblichkeit grossen Werth gelegt und wünscht auch bei geringen lokalen Erscheinungen der Lungen, wo das erbliche Element stark ausgedrückt ist, Vermeidung der Höhenklimate. Jacobi[73]) erwähnt ebenfalls, dass die von ihm in Arosa beobachteten ungünstig verlaufenden Fälle von unkomplizirter Lungentuberkulose sämmtlich jugendliche Individuen betrafen, die zumeist erblich schwer belastet waren. Dem gegenüber finden wir bei Williams[19]) die Ansicht ausgesprochen, dass die Behandlung im Höhenklima ganz besonders angezeigt sei, wenn hereditäre Prädisposition bemerkenswerth hervortrete und dass sie in manchen Fällen der Entwicklung der hereditären Erkrankung entgegenzuwirken scheine. Nach meinen Erfahrungen kommt das letztere in betracht bei Prophylaktikern (siehe weiter unten). Sind aber schon ausgesprochene Erkrankungszustände vorhanden, so sinkt bei schwerer erblicher Belastung die Aussicht auf günstigen Erfolg.

Konstitution. Man hat oft den Satz aufgestellt, dass sogenannte torpide Konstitution ebenso passend für das Hochgebirge sei als die erethische Konstitution unzweckmässig. Schon Al. Spengler[52]) hat vor vielen Jahren gelehrt, dass erethische Kranke, wenn auch nur mit Spitzenkatarrh behaftet, nicht für Davos passen, wohl aber erethische Prophylaktiker, und seither steht die erethische Konstitution an der Spitze aller Kontraindikationen, die für das Hochgebirge aufgestellt wurden. Was verstehen wir eigentlich unter dieser erethischen Anlage? Mir scheint, dass vielerlei unter diesem Begriff zusammengebracht wird und dass eine Einschränkung desselben sehr am Platze sei. Hofrath Turban hat mir seiner Zeit mitgetheilt, dass $^3/_4$ seiner günstigen Fälle als erethische bezeichnet werden müssten. Schon aus dieser Bemerkung ergiebt sich, dass nicht jeder erethische Zustand eine Gegenanzeige bildet. Wir pflegen mit Erethismus ganz im allgemeinen Zustände krankhafter Reizbarkeit zu bezeichnen. So können wir von einem Erethismus des Nervensystems, von einem Erethismus des Gefässsystems sprechen, bei welch letzterem wohl auch die Nerven und zwar die Gefässnerven eine Hauptrolle spielen. Eine solche Reizbarkeit des Nervensystems kann für sich allein bestehen. Wir wissen aber aus Erfahrung, dass sie sich namentlich oft bei denen findet, bei welchen wir eine angeborne Disposition zu Tuberkulose annehmen müssen. Nach Haegler[53]) ist diese ererbte Disposition zu Tuberkulose in der Entwicklung des Individuums durch Thoraxbildung, gracilen Knochenbau, Erethismus des Nervensystems und besonders in einer noch unbekannten Beschaffenheit der Gewebszellen (geringere Widerstandskraft der Zellen oder spezifische Empfänglichkeit für das Tuberkelvirus) begründet. Wenn auch diese letzten Eigenschaften mehr hypothetischer Natur sind, so glaube ich doch, dass denselben das Hauptgewicht zufällt, mehr als dem Erethismus des Nervensystems. Ganz richtig nach meiner Meinung bemerkt Penzoldt[54]), dass das, was als erethische Konstitution bezeichnet wird, wohl der Ausdruck der Neigung zum Fortschreiten der Erkrankung sein dürfte. Weber[55]) findet die erethische Konstitution, welche sich

nicht für das Hochgebirge eignet, gegeben bei Personen, die »leicht fiebern«, bei jedem Katarrh Temperaturerhöhung während Tagen und Wochen zeigen, selbst bei Diätfehlern und Gemüthsaufregung oder körperlicher Anstrengung. Mit dieser Disposition zu Fieber ist eine erhöhte Erregbarkeit der Cirkulationsfunktion verbunden. Habituell schwacher und frequenter Puls bildet nach ihm an sich keine entschiedene Gegenanzeige. Dagegen deute hohe und andauernde Pulsfrequenz bei jedem leichten Katarrh meist auf Neigung zu Pyrexie und auf Konstitutionen, in welchen leichte Störungen die Veranlassung zu ausgebreiteten nicht leicht zum Stillstand kommenden Affektionen bilden. Also auch hier die Betonung einer besonderen Neigung zum Fortschreiten des krankhaften Prozesses, als deren Ursache wir wohl bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse eine besondere Widerstandslosigkeit gegen Wirkung von Mikroorganismen annehmen müssen. Ich habe einige Fälle beobachtet, bei welchen diese Disposition zu unaufhaltsamem Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses familiär vorhanden war, und bei welchen auch durch eine sehr frühzeitige Ueberbringung des nur mit geringfügiger Spitzenaffektion behafteten Patienten in das Hochgebirge kein Stillstand zu erreichen war.

In wenigen Fällen kann nun allerdings auch der eigentliche Nervenerethismus als solcher eine Kontraindikation gegen das Höhenklima bilden, wenn nämlich die Akklimatisationsbeschwerden (Schlaflosigkeit, Palpitationen, Oppressionsgefühl u. s. w.) sich bei diesen reizbaren Konstitutionen in erhöhtem Masse andauernd zeigen. So ist mir eine junge Dame bekannt, welche wegen andauernden Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit zweimal den Aufenthalt im Hochgebirge unterbrechen musste, obschon die tuberkulöse Lungenaffektion günstig beeinflusst wurde.

Eine wichtige Indikation für das Hochgebirge bilden schwächliche Konstitutionen in weitem Sinne des Wortes. Wir gerathen damit auf eines der wichtigsten Kapitel, auf die Bedeutung des Hochgebirges für die Prophylaxis der Tuberkulose. Es ist ein erfreuliches Zeichen, wie allgemein man sich gerade jetzt der an Tuberkulose Erkrankten annimmt, wie man ihnen überall Heilstätten schafft, in denen sie zur Besserung und Heilung ihres Leidens günstigere Bedingungen finden als daheim. Dieser Eifer wird gewiss etwas erkalten, wenn sich herausstellen wird, wie viele der Erkrankten nicht mehr geheilt werden können. Möchte er sich dann um so intensiver den Bestrebungen zuwenden, welche gemacht werden müssen, um die Krankheit zu verhüten. Es ist bekannt genug, wie viele Kinder und junge Leute durch ihre Konstitution, den ererbten phthisischen Habitus, durch vorausgegangene Erkrankung an Masern, Keuchhusten u. s. w., und durch Neigung zu Katarrhen der Respirationsorgane eigentlich prädisponirt sind zur Erwerbung der Lungentuberkulose. Schon diesen zum voraus Gefährdeten muss Gelegenheit geboten werden, ihre Körperkonstitution widerstandsfähiger zu machen. Die allerorts eingebürgerten Ferienkolonien, so wohlthätig sie sich erweisen, genügen nicht, weil der Aufenthalt der Kinder in den Ferienheimen zu wenig lange dauert. In Basel hat es sich daher der Verein zur Fürsorge für Erhohlungsbedürftige schon seit vielen Jahren angelegen sein lassen, nach dieser Richtung hin sein Wirken auszudehnen. Es werden mit seiner Hilfe alljährlich in zwei ärztlich geleiteten Anstalten, die in Langenbruck (im Juragebirge) gelegen sind, eine grössere Anzahl von Kindern Sommer und Winter hindurch einer längeren hygienisch-diätetischen Behandlung unterzogen. Ganz besonders nun eignet sich das Hochgebirge zur Kräftigung derartig geschwächter Konstitutionen, hauptsächlich auch deshalb, weil im Winter vermöge des günstigen Klimas der Aufenthalt im Freien viel ausgedehnter sein kann als im Unterlande und weil die Prophylaktiker, die sich

nicht ausschliesslich zur Liegekur eignen, in kräftigendem Sport und Spiel als Schlitteln, Eislaufen, Schneeschuhlaufen u. s. w. zu widerstandsfähigen Individuen herangezogen werden können. In Davos ist überdies den jungen Leuten Gelegenheit geboten zur Fortsetzung ihrer Schulstudien in hygienisch vortrefflich geleiteten Instituten (Schulsanatorium Fridericianum für Knaben und verschiedene Pensionate für Mädchen). Leider haben die Hinweise auf die grosse Bedeutung dieser vorbeugenden Kuren (Hössli[56]), Egger[58])) noch nicht die gebührende Beachtung gefunden, und ich möchte hier wiederum dringend auf die Wichtigkeit dieser Fürsorge aufmerksam machen. Mit der Zeit wird allen Ernstes an die Errichtung ähnlicher Anstalten für Prophylaktiker jugendlichen Alters im Gebirge gedacht werden müssen, wie wir sie für Basel schon besitzen.

Wenden wir uns nun zu den eigentlichen an Tuberkulose Erkrankten, so muss gleich anfangs betont werden, dass die Aussicht auf Heilung im Hochgebirge um so günstiger ist, je frischer der Prozess ist. Die Forderung Meissen's, dass das Hochgebirgsklima, wenn ihm überhaupt eine besondere Wirkung auf den tuberkulösen Prozess zukomme, sich gerade in den schwersten Fällen bewähren müsste, beweist, dass er über die Heilwirkung des Höhenklimas nicht ganz richtige Anschauungen besitzt. Von einer eigentlich spezifischen Wirkung ist, wie wir schon oben erwähnt haben, nicht mehr die Rede. Im Hochgebirge finden wir ein Optimum von klimatischen Faktoren, unter dessen Einfluss die zur Zeit als am besten befundene Behandlung der Tuberkulose, die Kräftigung des gesammten Organismus, am wirksamsten durchgeführt werden kann. Eine solche Kräftigung wird in den schwersten Fällen überhaupt nicht mehr möglich sein. Aber es werden nicht nur die leichten Fälle im Hochgebirge gebessert, die auch im Tieflande mit Erfolg behandelt werden können; die Zusammenstellung von Williams und die Erfahrungen Liebermeister's beweisen, dass im Hochgebirge mehr Kranke gebessert werden als im Unterlande, also wohl auch schwerere Fälle, da das Verhältniss der leichten Fälle zu den schweren ungefähr dasselbe war bei den Kranken, die in der Höhe wie bei denen, welche zu Hause behandelt wurden. Daraus darf man aber nicht folgern wollen, dass für das Hochgebirge vorzugsweise die schwereren Fälle passen, während die leichteren auch zu Hause geheilt werden können. Denn die Heilung wird im Hochgebirge auch in den letzteren Fällen sicherer erzielt, und sie ist andauernder, als die im Unterlande erreichte. Wie wichtig die frühzeitige Verbringung der Kranken in das Hochgebirge ist, beweisen folgende Zahlen.

Beobachter:	Zahl der Fälle		Geheilt %	Gebessert %	Stationär %	Verschlimmert %
Williams[18])	I. Stadium	161	87		2	11
	II. »	86	55		10	35
H. Weber[55])	I. »	50	34	42	22	2
	II. u. III. »	25	4	32	16	48
Dr. Kündig*)	Ia »	68	48,6	47	4,4	—
(Patienten der	Ib »	74	35,1	62,2	2,7	—
Basler Heilstätte)	II. »	77	1,3	88,3	6,5	3,9
	III. »	53	—	64,1	15,1	20,8

*) Nach brieflicher Mittheilung des ärztlichen Leiters der Basler Heilstätte in Davos. Die Eintheilung der Fälle geschah nach folgenden Prinzipien: Ia sind Initialfälle und Ib ältere Fälle leichten Grades; II mittelschwere, III schwere Fälle.



Die in den oben gegebenen Zahlen niedergelegte Erfahrung muss die Aerzte dringend auffordern, die Patienten so frühzeitig als möglich in das Hochgebirge zu schicken. Nicht nur wird der Erfolg sicherer sein, sondern den Patienten wird von anfang an der Ernst der Situation klar gemacht. Die Kranken sollen, sobald die Diagnose gestellt ist, ungeachtet der Jahreszeit die Kur sofort beginnen. Ich habe erlebt, dass Kranke, bei welchen der Arzt im Frühjahr das Leiden erkannt hatte und denen dann eine Winterkur in der Höhe angerathen worden war, sich im Laufe des Sommers derart verschlimmerten, dass die Aussicht auf Besserung erheblich geringer wurde.

So selbstverständlich es nun eigentlich ist, dass alle die Fälle von der Behandlung im Hochgebirge auszuschliessen sind, bei denen der Krankheitsprozess in den Lungen oder durch Mitbetheiligung anderer Organe Veränderungen hervorgebracht hat, welche eine Wiederherstellung ausschliessen und in längerer oder kürzerer Frist dem Leben ein Ende setzen, so darf ich doch nicht verschweigen, dass ich mehreremale gesehen habe, wie moribunde Kranke in das Hochgebirge kamen, wo sie rascher als es zu Hause geschehen wäre, ihrem Leiden erlagen. Und es war nicht nur die den Phthisikern eigenthümliche optimistische Auffassung ihres Zustandes, welche die Bedauernswerthen bewogen hatte, ihre Heimath zu verlassen, sondern sie waren von ihren Aerzten veranlasst worden, das Hochgebirge aufzusuchen. Es sei daher nochmals ausdrücklich gesagt, das Endstadium der Phthise mit ausgedehnter Zerstörung der Lungen, mit Schwäche und Abmagerung und mit hektischem Fieber bietet eine absolute Kontraindikation für das Hochgebirge.

Eine grosse Zahl der im Hochgebirge behandelten Patienten nun gehört weder dem Initialstadium an noch dem zuletzt erwähnten Endstadium, sondern es handelt sich um mittelschwere Fälle mit Ausdehnung des Prozesses auf einen grössern Theil einer Lunge oder Befallensein beider Lungen in mässigem Grade. Das Vorhandensein von Kavernen und destruktiven Prozessen bildet keine Gegenanzeige, wenn die Zerstörung nicht allzu rasch fortschreitet und wenn nicht mehrere grössere Kavernen verhanden sind. Nach Williams[18]) zeigen Patienten mit Kaverne auf einer Seite in 61 % Besserung, mit Kavernen beider Seiten in 49 %, während Patienten mit beschränkter Infiltration der einen Seite in 91 %, mit doppelseitiger Infiltration in 76,5 % Besserung erzielten. Es ist schwierig, allgemeine Sätze für die Beurtheilung dieser mittelschweren Fälle aufzustellen. Als Hauptregel mag gelten, dass nicht nur die Ausdehnung des Prozesses berücksichtigt werde, sondern auch das Allgemeinbefinden, die Konstitution, die hereditären Verhältnisse, der bisherige Verlauf, die allfällig vorhandenen Komplikationen von Seite anderer Organe. Ueber die Indikationen beim Hervortreten einzelner wichtiger Symptome bei den Fällen dieser Gruppe und beim Vorhandensein von Komplikationen werden wir später reden.

Zunächst möchte ich auf diejenigen Krankheitsformen hinweisen, welche zwar einen chronischen Verlauf nehmen, bei denen aber der Rückbildung fähige Prozesse ein so beträchtliches Gebiet der Lungen befallen haben, dass der Aufenthalt im Hochgebirge zu Störungen allgemeiner Natur führt.

Sind durch Krankheitsprozesse grössere Theile der Lunge ausser Stande gesetzt, den Athmungsvorgängen zu dienen, oder ist aus andern Gründen die ausgiebige Lüftung der Lungen behindert, so treten im Hochgebirge viel rascher diejenigen Erscheinungen auf, welche wir im Unterlande auch bei derartigen Kranken gewahren, sobald grössere Anforderungen an den Sauerstoffverbrauch gestellt werden. Es ist schon frühzeitig aufgefallen, dass die Bergkrankheit sicherer und in geringeren Höhen bei Individuen

eintritt, deren Respirations- und Cirkulationsorgane nicht völlig intakt sind. (Vergleiche die Schilderungen Pöppig's[59]) und anderer.) So ist es denn durchaus nicht befremdlich, dass auch in mittleren Höhen die Sauerstoffaufnahme unvollständig vor sich geht beim Bestehen von Krankheitsprozessen, welche die Athmungsoberfläche vermindern und die Lungenventilation beeinträchtigen. Schon Patienten mit Struma litten in Arosa mehr als im Unterlande bei geringer Anstrengung an Athemnoth. Dasselbe zeigte sich bei Emphysematikern, namentlich wenn ziemlich viel Bronchialkatarrh vorhanden war. Besonders deutlich war das Auftreten des Sauerstoffmangels bei zwei Skoliotischen; die eine Patientin war dazu noch mit Struma behaftet und hatte einen ausgebreiteten Bronchialkatarrh. Sofort nach der Ankunft in Arosa trat heftige Dyspnoe auf, welche so bedrohlich wurde, dass die Kranke schleunigst abreisen musste. Die andere Patientin hatte an den zwei ersten Tagen keine grösseren Beschwerden, weil sie sich ruhig verhielt. Am dritten Tage unternahm sie einen Spaziergang und von da an stellten sich Athemnoth, Cyanose und Schlaflosigkeit ein, die auch bei ruhigem Verhalten nicht mehr wichen und die Kranke zwangen abzureisen. Eine dritte Skoliotische hatte jeweilen während ihres Aufenthalts in Arosa, wo sie als Schneiderin während der Sommermonate ihr Brot verdiente, weit mehr Athembeschwerden als in der Ebene. Ein im Unterengadin aufgewachsener Skoliotischer verspürte weder in der Ebene (Chur) noch in seiner Bergheimath (Guarda 1650 m) Unbequemlichkeit. Ein fernerer Skoliotischer aus Basel ertrug den Aufenthalt in Davos (in der Heilstätte unter ständiger ärztlicher Aufsicht) ohne Beschwerden.

Was nun Patienten mit sehr ausgedehnter Erkrankung der Lunge tuberkulöser Natur betrifft, so habe ich in Arosa einige Male erlebt, dass sofort nach der Ankunft Dyspnoe und Cyanose so hochgradig auftraten, dass unverzüglich die Rückreise angeordnet werden musste; ja in einigen Fällen sah ich unter Erlahmung der Herzkraft und zunehmender Kohlensäureüberladung des Blutes den Tod eintreten. Wenn schon im allgemeinen das Laboratoriumexperiment gezeigt hat, dass unter höhern Graden der Luftverdünnung, als wir sie an den Höhenkurorten finden, die Sauerstoffsättigung eine vollständige ist, so handelte es sich bei diesen Versuchen um gesunde Personen, deren Athmungsoberfläche nicht verringert war. Aber Löwy[60]) fand doch, dass in der pneumatischen Kammer durch mässige Bewegung der Zustand verbessert werden kann: seine Versuchsperson konnte sich bei einer Luftverdünnung, welche einer Höhe von 4500 m entsprach, vor drohenden Ohnmachtanfällen nur schützen, wenn sie am Ergostat arbeitete. Die Erklärung dieser Thatsache beruht darin, dass die Versuchsperson bei der Arbeit besser athmete. Zum weitern Verständniss möchte ich auch der Versuche Lewinstein's gedenken, welcher fand, dass Kaninchen schon beim Aufenthalt in einer verdünnten Luft entsprechend einem Hg-druck von 300—400 mm regelmässig im Verlauf des 2. oder 3. Tages starben und zwar, wie die Sektion nachwies, an einer enormen fettigen Degeneration des Herzens, der Nieren, der Leber und des Zwerchfells. Diese Beobachtung, dass Kaninchen schon bei einem Luftdruck, welchen die meisten Menschen ohne Gefahr ertragen, zu grunde gehen, sucht Lewinstein durch die frequente flache Athmung dieser Thiere zu erklären. Desiderio Kuthy[62]) fand, dass mit Pneumococcen infizirte Kaninchen schneller und leichter starben, wenn sie sich in einer Umgebung befanden, in welcher der Luftdruck dem auf dem Monterosa vorhandenen entsprach, obschon die Virulenz der Pneumococcen verringert war.

Wie können wir nun entscheiden, ob ein Kranker mit ausgedehnter Verdichtung des Lungengewebes oder durch anderweitige Prozesse behinderter Sauerstoffaufnahme (Katarrh, Verwachsungen der Pleura, Exsudate u. s. w.) den Aufenthalt im Hoch-

gebirge noch ertragen wird? Gänzlich von einer solchen Kur sind natürlich alle diejenigen auszuschliessen, welche schon im Tieflande erheblich an Dyspnoe leiden. Für zweifelhafte Fälle dürfte es sich empfehlen, die Kranken nicht sofort an die höchstgelegenen Stationen (Arosa, St. Moritz u. s. w.) zu dirigiren, sondern sie zunächst an weniger hoch gelegene Orte (600—1000 m) zu schicken, von wo aus sie je nach Umständen höher hinauf gebracht werden können.

Solche Patienten, bei denen die Ausbreitung des Prozesses einen Versuch mit der Hochgebirgskur wagen lässt, erfahren oft weitgehende Verbesserung ihres Zustandes. Allerdings dürfen sie nicht hoffen, mit einer üblichen Kurdauer von wenigen Wintermonaten mehr als einen vorübergehenden Erfolg zu erringen. Ihre Aufenthaltszeit im Gebirge muss sich vielmehr auf Jahre bemessen. C. Spengler[63]) berichtet von derartigen Kranken, welche früher schwer erkrankt, nun seit Jahren in Davos niedergelassen seien, wo sie sich wie Gesunde fühlen und wo sie auch als solche leben können. Subjektive Anzeichen bestehen bei ihnen keine, ausser Klagen über etwas Husten und Auswurf des Morgens. Ausnahmslos haben dagegen diese Kranken grosse physikalisch nachweisbare Kavernen oder Bronchiektasien. Auch mir sind derartige Fälle zur Genüge bekannt; meist haben solche Kranke jeden Versuch, in das Unterland zurückzukehren, mit einer Verschlimmerung zu büssen. Vielleicht bezieht sich auf diese Gruppe von Kranken der nicht selten den Hochgebirgskuren gemachte Vorwurf, dass sich allgemein die Patienten nach einer solchen nicht mehr im Unterlande akklimatisiren können und dass daher die Kuren in dem Klima gemacht werden müssen, in welchem die Kranken nachher zu leben hätten. Das mag für diejenigen, welche in warmen Klimaten sich zur Kur aufgehalten haben, hie und da passend sein, nicht aber für solche, welche sich im Hochgebirge abgehärtet haben (Weber[55]), v. Leyden[2])). Im Gegentheil, man sieht oft bei Patienten, welche aus der Höhe zurückkehren, durch den abermaligen Klimawechsel ein weiteres Steigen des Körpergewichtes eintreten. Ich[64]) habe diese Beobachtung öfters an Patienten der Heilstätte in Davos gemacht und ähnliches berichten Ludwig[65]), Veraguth[50]), Wolff[66]) und Andere.

Stellen wir die Bedingung auf, dass Kranke mit grosser Ausbreitung des Prozesses, sofern sie sich zur Kur überhaupt eignen, jahrelang sich im Hochgebirge aufhalten müssen, so reihen wir derartige Fälle unter die Kontraindikationen, wenn es sich um Patienten von Volksheilstätten handelt. Zwar dürfen wir bei diesen Kranken mit den in einem Zeitraume von ca. 3—6 Monaten erzielten Erfolge nicht unzufrieden sein. Wenn wir unter den 272 bis zum 1. November 1898 aus der Baseler Heilstätte Entlassenen diejenigen zusammenstellen, welche wegen grosser Ausbreitung des Krankheitsprozesses eigentlich nur mit Zögern und zur Probe nach Davos geschickt worden waren, so finden wir, dass von 16 Personen, bei denen weitere Komplikationen nicht bestanden, 5 wesentlich, 8 etwas gebessert wurden, 2 stationär blieben und eine starb. Und von 22 weiteren, bei denen noch Komplikationen vorhanden waren (Kehlkopftuberkulose, Emphysem, erethische Konstitution), wurden 3 wesentlich, 12 etwas gebessert, 3 blieben unverändert, 3 verschlechterten sich und eine starb. Bei unkomplizierten Fällen sehen wir also recht zufriedenstellende momentane Resultate. Die weitere Beobachtung dieser Patienten hat aber gezeigt, dass sie nach der Rückkehr in die Ebene in längerer oder kürzerer Frist wieder Verschlimmerungen ihres Leidens erfuhren. Während also Wohlsituirte ganz wohl es ermöglichen können, sich im Hochgebirge anzusiedeln, — die zahlreichen kleinen, von fremden Familien bewohnten Chälets in Davos und Arosa beweisen das zur Genüge — sind die auf ihrer Hände

Arbeit angewiesenen Kranken schlimm daran. Ich[67]) habe daher schon früher die Anregung gemacht und wiederhole sie an dieser Stelle, es möchten für diese Kranken nicht nur Heilstätten im Hochgebirge, sondern eigentliche Kolonien angelegt werden. Die Erfahrung lehrt, dass die Kranken sich nach einer gewissen Zeit wie Gesunde im Hochgebirge bewegen können; so dürfte einer Anzahl von Arbeitern in solchen Kolonien die Möglichkeit eröffnet werden, ihren Lebensunterhalt zu finden. Andere wiederum könnten dort sich auf eine Aenderung ihres Berufes vorbereiten, wodurch sie sich dann in der Ebene sicherer wieder einleben könnten. In den Heilstätten muss ja die kurz bemessene Zeit völlig zur Heilung und Kur verwendet werden, so dass es zu diesen Vorbereitungen zu einer oft unabweisbar nothwendigen Berufsänderung nicht mehr langt. Eine Gefahr für die bestehenden Kurorte liegt nicht in der vermehrten Ansiedelung dieser Kranken. So hat Aebi[68]) für Davos, wo sich genug solche Patienten auch aus der Arbeiterklasse auf eigene Faust niedergelassen haben, nachgewiesen, dass eine deutliche anormale Vermehrung der tuberkulösen Todesursache bei den Eingebornen nicht vorhanden ist.

Wir wollen nun sehen, wie sich diejenigen Fälle von Lungentuberkulose verhalten, bei denen gewisse Symptome als Fieber, Schweisse und Hämoptoe vorherrschend sind.

Fieber. Wie sollen wir uns den fiebernden Kranken gegenüber verhalten? Eignen sich solche für das Hochgebirge? Es gab eine Zeit, wo man das Bestehen von Fieber als Gegenanzeige für das Hochgebirge betrachtete, und auch jetzt noch kann man in Lehrbüchern lesen, dass Kranke, welche fiebern, überhaupt nicht fortgeschickt werden sollen. Dem gegenüber muss die Erfahrung geltend gemacht werden, dass im Hochgebirge eine erhebliche Zahl von Kranken ihr Fieber dauernd verliert. Den Statistiken nach käme dem Hochgebirge sogar in erhöhtem Masse die Eigenschaft zu, entfiebernd zu wirken. Volland[69]) in Davos hat bei seinen mit Fieber angekommenen Patienten in 62,8 %, Turban 64,9 %, Wolff[66]) in Reiboldsgrün 1896 bei 55,5 %, 1896 bei 47,5 %, Schröder[70]) in Hohen-Honnef bei 37,2 % Entfieberung beobachtet. Nun könnte man denken, dass in den Anstalten des Tieflandes mehr Fiebernde und relativ schwerere Fälle aufgenommen werden. Das scheint nicht der Fall zu sein. In Hohen-Honnef kamen 40,3 % aller Kranken mit Fieber in die Anstalt. In Davos zu Turban 46,8 %.

Von Huguenin[71]) ist sogar der Satz aufgestellt worden, dass ein Kranker mit Eiterinfektion in den Lungen und daher stammendem Fieber in das Hochgebirge und nur dahin gehöre. Denn nach seinen Erfahrungen hat das winterliche Hochgebirgsklima bei allen, welche überhaupt noch Chancen zu Besserung oder Heilung boten, über kurz oder lang, je nach Kräftezustand, Ernährungsmöglichkeit u. s. w. die Eiterung rückgängig gemacht und schliesslich besiegt. Aehnlichen Anschauungen huldigt auch Carl Spengler.[63]) Sein Lehrer R. Koch war der Meinung, dass sich die klimatische Behandlung in erster Linie gegen die Mischinfektion richte und nicht gegen die Tuberkulose. Zur Bekräftigung dieses Ausspruches zeigt nun Spengler, dass bei Patienten, die nach Davos kamen, mit dem Fieber die im Sputum vorhandenen Mikroorganismen der Mischinfektion schwinden, während die Tuberkulose oft unverändert bleibt. Die relative Immunität der Gebirgsbewohner gegen Tuberkulose rührt nach Spengler ebenfalls davon her, dass die Gelegenheit zur Sekundärinfektion und zur Erkrankung fehle. Ich habe schon früher angedeutet, dass an der so viel herangezogenen Keimfreiheit der Hochgebirgsluft, was die menschlichen Ansiedelungen betrifft, zu zweifeln sei, so lange nicht das Gegentheil dargethan werde. Ich stütze

meine Zweifel auf die Beobachtungen, die ich als Arzt im Hochgebirge machte. Bei der Wundbehandlung habe ich dieselben Vorsichtsmassregeln gegen Infektion ergreifen müssen wie im Unterlande. Panaritien und Phlegmonen waren durchaus keine seltene Erscheinung und kamen zu gewissen Zeiten in kleinen gehäuften Gruppen vor. Mögen auch die Bedingungen für das Vorkommen der Eitererreger und anderer Mikroorganismen ausserhalb der menschlichen Wohnungen schlechtere sein als im Unterlande (in folge des vermehrten Sonnenscheines, der lange dauernden Schneedecke, der Trockenheit der Luft u. s. f.), so finden sie gewiss überall in den menschlichen Wohnungen und am Menschen selber Unterkunft. So habe ich mehrere Kranke beobachtet, welche im Hochgebirge selber von neuem Fieberanfälle, die auf Sekundärinfektion zurückzuführen waren, erlitten, nachdem sie längere Zeit fieberfrei gewesen waren.

Nun giebt es nach Huguenin eine Reihe von Fällen, bei denen Fieber wochen- und monatelang von Anfang der Erkrankung an vorhanden ist, ohne dass sich Eitercoccen im Auswurf zeigen. Auch Spengler giebt das Vorkommen von Fieber bei unkomplizirter Tuberkulose zu. Während er das Klima unwirksam für diese Art von Fieber hält, äussert sich Huguenin nicht über diesen Punkt. Ich hatte den Eindruck, dass gerade bei diesem Fieber oft ein besonders in die Augen springender Einfluss des Hochgebirges manchmal ersichtlich war. Doch ist daran zu erinnern, dass gerade bei diesen meist initialen Fiebern wir auch im Unterlande oft ein völliges Nachlassen, bei dem einen Kranken nach acht Tagen, bei dem andern nach einigen Wochen, sehen.

Für das Mittelgebirge glaubt Wolff[72]) den Satz aufstellen zu dürfen, dass Fieber bei Lungenkranken, wenn es innerhalb der ersten zwei bis drei Wochen im Gebirgsklima unbeeinflusst bleibe, überhaupt in der betreffenden Höhenlage nicht schwinde. Nach meinen Erfahrungen gilt diese Sentenz nicht für das eigentliche Hochgebirge. Von zwölf Kranken, die nach ihrer Ankunft in Arosa längere Zeit fieberten, haben sieben das Fieber nach einem Zeitraum von mindestens sechs und längstens einundzwanzig Wochen verloren. Ebenso sah Jacobi[73]) in Arosa dauernde Entfieberung nach einer ganzen Reihe von Monaten eintreten, und ähnliche Erfahrungen machten, nach mir gewordenen mündlichen Mittheilungen, L. Spengler, Turban und Kündig in Davos.

Die Frage, wodurch das Fieber im Hochgebirge so oft in günstiger Weise beeinflusst wird, bedarf noch der gründlichen Untersuchungen. Die Reinheit der Luft erklärt uns nicht zur Genüge diese Wirkung. Vielleicht kommt für die Fälle von später Entfieberung in betracht die Erstarkung des Körpers und die damit erreichte vermehrte Widerstandskraft gegen die Folgen der Sekundärinfektion. Für die Erklärung der rasch eintretenden Entfieberung, ehe noch von einer erzielten Kräftigung die Rede sein kann, fehlen uns zur Zeit noch sichere Anhaltspunkte.

Bevor das Fieber schwindet, sehen wir meist schon die Nachtschweisse nachlassen. Ob die Trockenheit der Luft dabei die Rolle spielt, welche man ihr zutheilen wollte, bleibt fraglich. Also auch das Vorhandensein von Nachtschweissen bildet keine Gegenanzeige, wenn sie nicht der Ausdruck eines terminalen hektischen Zustandes sind.

Hämoptoe. Auf Grund irriger Anschauungen über die Einwirkung der verdünnten Luft und einiger Vorkommnisse von Blutungen aus Schleimhäuten bei Bergsteigern und Luftschiffern, hat man lange Zeit das Hochgebirge im falschen Verdacht gehabt, als begünstige es das Auftreten von Lungenblutungen bei Phthisikern. Schon

lange haben die Aerzte in Davos, Spengler,[74] Peters[75] und andere behauptet, dass im Gegentheil die Lungenkranken in Davos weniger Blutungen aufzuweisen hatten als vor ihrem Aufenthalte im Hochgebirge. Durch Zusammenstellen grösserer Zahlenreihen habe ich[76] dann nachgewiesen, dass Blutungen bei Phthisikern im Hochgebirge seltener vorkommen als bei solchen, die sich im Unterlande aufhalten. Gegen eine schädliche Wirkung des Höhenklimas habe ich geltend gemacht, dass sich gerade beim Uebergang vom Tieflande zum Hochgebirge, wo doch die irrthümlich angeschuldigten physikalischen Aussenverhältnisse am ehesten zur Wirkung gelangen, sich recht selten Blutungen einstellen und sicher nicht mehr, als eben durch die Reise an den Bestimmungsort mit ihren Beschwerden an und für sich hervorgerufen werden. Dass sich im Hochgebirge unter dem Einfluss des Föhnwindes oft bei einer kleineren Anzahl von Patienten zu gleicher Zeit Spuren von Blut im Auswurf zeigen, scheint durch die Beobachtungen von van Ryn[77] bewiesen zu sein. Eine Erklärung dieser Thatsache fehlt uns zur Zeit. Im übrigen sehen wir auch im Unterlande von Zeit zu Zeit Gruppen von Blutungen auftreten. Ich[78] habe den Versuch gemacht nachzuweisen, dass tellurische Einflüsse dabei auf indirektem Wege angeschuldigt werden können, in dem zu gewissen Zeiten sekundäre Infektionen massenweise eintreten, welche beim Vorhandensein einer grossen Zahl von Lungenkranken bei einigen zu Zerfall von Gewebe und Blutungen führen, oder dass ebenso durch Witterungseinflüsse die Beschwerden bei vielen Lungenkranken, namentlich der Husten, gesteigert werden, sodass auf rein mechanischem Wege zu ungefähr derselben Zeit bei verschiedenen Kranken Blutungen auftreten können.

Komplikationen von Seiten anderer Organe. Pleura. Aus vielfachen Erfahrungen darf gefolgert werden, dass nichteitrige Exsudate, welche im Unterlande keine Neigung zu Resorption zeigen, im Hochgebirge nach verhältnissmässig kurzer Zeit verschwinden. Eitrige Ergüsse dagegen sollen durch die Kur nicht beeinflusst werden und das Bestehen derselben wird allenthalben unter die Kontraindikationen gestellt. Ein von Carl Spengler[79] veröffentlichter Fall von glücklich in Davos operirtem Pyopneumothorax regt die Frage an, ob derartige Operationen nicht öfters gerade im Hochgebirge sollten vorgenommen werden, weil die Nachkur in folge der klimatischen Vortheile erheblich günstiger sich gestalten dürfte als irgendwo anders. Und diese Frage lässt sich erweitern zu der allgemeinern, ob man sich nicht überhaupt mehr bei den chirurgischen Tuberkulosen der Hochgebirgskur bedienen sollte zur Unterstützung der so wichtigen Nachbehandlung. Ein Licht in das Dunkel dieser Fragen dürfte eine demnächst erscheinende Arbeit über die chirurgischen Tuberkulosen, welche im Oberengadiner Krankenhaus zu Samaden behandelt wurden, werfen. Ausgedehnte Verwachsungen der Pleura, welche die Athmung behindern und schon in der Ebene zu Dyspnoe führen, bilden eine Kontraindikation.

Larynx. Weit verbreitet finden wir die Ansicht, dass beim Vorhandensein von tuberkulösen Kehlkopfaffektionen der Aufenthalt im Hochgebirge eher schädlich sei. Es gestatten uns aber eigene und anderer Aerzte Erfahrungen, dieses Dogma wesentlich zu modifiziren. Peters[49] hat gesagt, dass die Ansicht, man dürfe Patienten mit Tuberkulose des Kehlkopfes nicht in die kalte und trockene Luft des Hochgebirges schicken, gänzlich verkehrt sei; von einem nachtheiligen Einfluss des Davoser Klimas sei durchaus nichts zu verspüren. Manche Kehlkopfphthise heile zugleich mit der Kräftigung des Gesammtorganismus, und ernstere Veränderungen, welche einen lokalen Eingriff erforderten, könnten in Davos ebenso gut behandelt werden als anderswo.



Lauth[16]) in Leysin spricht sich in ähnlicher Weise aus. Derscheid[80]), welcher das Krankenmaterial Luc. Spengler's benutzte, hat gefunden, dass von 252 Kehlkopfkranken 145 heilten, 12 in Heilung begriffen waren, 32 sehr gebessert wurden, dass bei 63 Kranken kein Resultat zu erreichen war, weil zu schwere Komplikationen von seiten der Lungen oder Allgemeinerkrankungen (Diabetes, Nephritis, Addisson etc.) vorhanden waren, und dass endlich 14, welche mit geheilter Kehlkopferkrankung in Davos ankamen, geheilt blieben. Ich meinerseits habe in Arosa in zahlreichen Fällen mit und ohne Lokalbehandlung die tuberkulöse Kehlkopfaffektion heilen oder sich bessern gesehen. Eine Verschlimmerung erlebte ich[81]) nur in zwei Fällen und zwar im Anschluss an die damals dringend verlangten Tuberkulininjektionen. Hie und da begegnen wir Angaben, dass Kranke mit sehr reizbarem Kehlkopf — einer Reizbarkeit, die nicht von der Grösse der Affektion abhängig ist, — in der kalten Luft des Hochgebirges an vermehrtem Reizhusten leiden. Diese Fälle sind auszuschliessen, sowie natürlich alle diejenigen, bei welchen das Lungenleiden soweit vorgeschritten ist, dass es an und für sich die Kur verbietet; endlich aber auch solche Fälle von weitgehender Zerstörung des Larynx und Pharynx bei relativ gutem Lungenbefund, bei denen die Nahrungsaufnahme erschwert und keine Aussicht vorhanden ist, durch lokale Behandlung eine Besserung zu erreichen.

Pharynx. Die seltenen tuberkulösen Pharynxgeschwüre können im Hochgebirge der lokalen Behandlung wie anderswo unterzogen werden. Beachtenswerth ist, dass relativ viele Patienten mit trockener Pharyngitis im Hochgebirge mehr Beschwerden haben als im Unterlande, auch dann, wenn nicht durch chronische Nasenkatarrhe die Nasenathmung beeinträchtigt ist. Hier macht sich der Einfluss der trockenen Luft geltend, und die durch Austrocknung der Schleimhaut verursachten Beschwerden dürften vielleicht mit zu dem Glauben verleitet haben, dass im Hochgebirge eine Verschlimmerung von Halsleiden eintrete. Es ist immerhin als ein Uebelstand zu betrachten, wenn in folge Behinderung der Athmung durch die Nase die kalte trockene Luft direkt durch den Mund in den Kehlkopf und die Bronchien gelangt. Eine Kontraindikation bilden aber diese Zustände nicht, da sie auch im Hochgebirge der nothwendigen Behandlung zugängig sind.

Darm und Peritoneum. Sicher vorhandene tuberkulöse Darmerkrankung bildet eine absolute Kontraindikation für das Hochgebirge, weil sie da weder gebessert noch geheilt wird. Auch die tuberkulöse Peritonitis dürfte unter die strengen Kontraindikationen einzureihen sein. Versuche, die Peritonealtuberkulose im Hochgebirge operativ zu behandeln, sind meines Wissens nicht unternommen worden. Vielleicht liesse sich gerade bei dieser Affektion im Hochgebirge aus oben angeführten Gründen ein operativer Eingriff empfehlen.

Wenden wir uns nun zur Besprechung einiger weiterer Komplikationen, die in dem Vorherrschen einer begleitenden nicht tuberkulösen Allgemein- oder Organerkrankung bestehen, so haben wir zuerst der Anämie Erwähnung zu thun. Jourdanet[82]) hat nach langjährigen Erfahrungen in Mexiko den Eindruck gewonnen, dass die dort lebenden Eingebornen sich dauernd verhalten wie Anämische. Da er aber die Zahl der rothen Blutkörperchen bei einigen Untersuchungen nicht unter der Norm fand, so bezeichnete er den Zustand als Anoxyhämie und stellte ihn gleich der Hypoglobulie in der Ebene. Nach dieser Anschauung dürfte es einigermassen sonderbar erscheinen, wenn wir Tuberkulöse, die schon in der Ebene anämisch sind, in das Hochgebirge schicken, wo die Gesunden unter einer relativen Anämie zu leiden haben. Nach Wolff's[72]) Erfahrungen bleiben Tuberkulöse, die an anämischen Zu-

ständen leiden, im Erfolg gegen die übrigen Kranken zurück, und es dürfen daher auch nur einigermassen schwer anämische Tuberkulöse das Hochgebirge nicht aufsuchen. Wolff behauptet sogar, dass ein längerer Aufenthalt im Gebirge jedes dazu geeignete Individuum chlorotisch mache. Chlorotische Tuberkulöse hätten bei mässiger Meereshöhe unbedingt Aussicht auf Erfolg, wenn der Aufenthalt ein kurzer sei, und zwar um so kürzer, je höher der Kurort liege. Was die Chlorose betrifft, so hätte ich in Arosa wohl eher Gelegenheit gehabt, bei jungen Mädchen, die sich in grosser Zahl in den dortigen Hôtels und Anstalten aufhielten, ein häufiges Auftreten dieser Erkrankung zu beobachten. Das war aber durchaus nicht der Fall. Allerdings sah ich öfters, dass von den bleichsüchtigen Mädchen, die sich wegen ihres Leidens gerade an diesem hochgelegenen Ort in Dienst begaben, einzelne ihren Zweck erreichten und gesundeten, andere aber ihrer Aufgabe nicht gewachsen waren und wegen der vermehrten Beschwerden ihre Stelle wieder aufgeben mussten. Denn das konnte bei allen Anämischen und Chlorotischen bemerkt werden: bei dem Uebergang von der Ebene in die Höhe nahmen die subjektiven Beschwerden, welche mit diesen Zuständen verknüpft sind, regelmässig zu. Jedes Frühjahr kamen übrigens, wie im Unterlande, einzelne Fälle von Chlorose bei jungen weiblichen Eingebornen in Behandlung, und die Eisentherapie erreichte auch hier die günstigen Resultate wie in der Ebene. Dabei erhielt ich nie den Eindruck, als ob im Hochgebirge die Chlorose häufiger sei oder in schwererer Form auftrete als im Tieflande. So wie sich nun die erwähnten Beschwerden bei den Anämischen, die sich lediglich zur Kur aufhielten, nach einiger Zeit besserten, so ergaben auch die Blutuntersuchungen eine Erklärung für diese Besserung. Die Anämischen, deren Blut ich während längerer Zeit genau kontrolliren konnte, zeigten fast ohne Ausnahme eine so erhebliche Vermehrung der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobins wie Gesunde. Dass bei denen, die ich später im Unterlande wieder untersuchen konnte, die Vermehrung bis zu einem gewissen, dem Mittelwerth im Tieflande entsprechenden Grade angehalten hat, ist schon früher erwähnt worden. Bei einer jungen Dame, die ich allerdings nur wenige Wochen in Beobachtung hatte, nahm nun die Zahl der Blutkörperchen fast gar nicht zu. Es scheint diese Thatsache dahin zu deuten, dass sich nicht alle Anämischen gleich verhalten; es giebt vielleicht Zustände von Minderwerthigkeit des Blutes, welche durch das Hochgebirge nicht beeinflusst werden. So haben auch die Davoser Aerzte in ihren Indikationen betont, dass Leukämie nicht für das Hochgebirge geeignet ist; auch die Beobachtung, dass hie und da alte Leute sich nicht akklimatisiren und wegen Athembeschwerden und immerwährenden Fröstelns es im Hochgebirge nicht aushalten können, darf vielleicht zum Theil auf eine verminderte Anpassungsfähigkeit des hämatopoëtischen Apparates bezogen werden. Solche Fälle lassen sich schwer erklären, wenn man annehmen würde, dass die Vermehrung der rothen Blutkörperchen nur eine scheinbare sei, indem es sich um eine Konzentration des Gefässinhaltes durch Auspressen eines Theiles der Blutflüssigkeit handle (v. Bunge[83]) oder wenn an eine ungleichmässige Vertheilung in folge äusserer Reizwirkungen gedacht wird. Nach meinen Beobachtungen ist die Anämie im Gefolge von Tuberkulose nicht kurzweg unter die Kontraindikationen zu setzen, wie es von Williams[19]) geschehen ist; doch möchte ich auch nicht den von Regnard[84]) eingenommenen Standpunkt vertreten, dass alle Anämieen ohne Ausnahme in das Hochgebirge passen. Findet sich neben der Lungentuberkulose Anämie nicht allzu schweren Grades, so sind in erhöhtem Masse diejenigen Stadien auszuschliessen, bei denen an und für sich schon der Aufenthalt im Hochgebirge von zweifelhaftem Nutzen sein wird. Für alle

anämischen Tuberkulösen ist zu beachten, dass die subjektiven Beschwerden im Hochgebirge zunehmen. Sie sollen daher zur Winterszeit nicht direkt in die Höhe geschickt werden, weil sie sich dann nur mühsam akklimatisiren. Für derartige Kranke passen die Zwischenstationen, und zwar muss die allmähliche Angewöhnung schon während des Sommers geschehen. Auch darf der Aufenthalt nicht zu kurz bemessen sein, soll die Blutbeschaffenheit dauernd gebessert werden; denn es ist ganz richtig, was der Physiologe Miescher[85]) dem Praktiker bemerkt: »Ich halte es einstweilen aus physiologischem Grunde für wahrscheinlich, dass eine fehlerhafte Haematopoëse durch die Höhenluft nicht direkt und spezifisch, sondern nur im Zusammenhang mit der Kräftigung der gesammten Konstitution, insbesondere der Organe des Kreislaufs und ihrer Nervencentra, also auf demselben Umwege, wie sie entstanden ist, wieder gebessert wird.«

Diabetes. Bei der Neigung der Diabetiker, an Lungentuberkulose zu erkranken, tritt häufig die Frage an uns heran, ob ein derartiger Patient vom Hochgebirge einen Nutzen zu erhoffen habe oder ob das Vorhandensein der Zuckerkrankheit eine Gegenanzeige bilde. Aus theoretischen Gründen lässt sich ja für die Grundkrankheit nichts gegen eine derartige Kur einwenden, da wir den Nutzen langdauernden Aufenthaltes in frischer Luft und Anregung des Stoffwechsels, wie sie im Hochgebirge geboten werden, nicht gering schätzen dürfen. Nach einer gütigen brieflichen Mittheilung von H. Weber in London an den Verfasser eignet sich die akute Form des Diabetes bei jungen Leuten nicht für die Höhenkur. Die chronische Form dagegen, bei oft wohlgenährten Leuten, wird durch Hochgebirgsklima günstig beeinflusst. Weber schickt derartige Fälle mit Vorliebe in das Engadin; es handelte sich aber um Patienten, bei denen Diabetes ohne Tuberkulose vorhanden war. Aus Davos ist mir ein Fall von Diabetes mit Tuberkulose bekannt, wo bei dem Patienten, einem älteren Herrn, auffallend rasch der Zuckergehalt im Urin herunterging. Bei der Aufstellung der Indikationen für die Patienten der Baseler Heilstätte in Davos habe ich bemerkt, dass Diabetes eine Gegenanzeige für die Aufnahme in die Anstalt bilden dürfte; denn in einer Volksheilstätte, welche mit ihren Mitteln zu rechnen hat, wird es Schwierigkeiten haben, eine der Hauptmassnahmen gegen die Zuckerkrankheit, die bekannte Diät, strenge durchzuführen. Sonst aber wird dem Versuch, Diabetiker in das Hochgebirge zu schicken, unter Berücksichtigung der Weber'schen Erfahrungen nichts im Wege stehen.

Nierenerkrankungen. Das Bestehen eines Nierenleidens bei Lungentuberkulose, sei es einer Amyloiddegeneration oder einer subakut oder chronisch verlaufenden Nephritis, wird durchweg als absolute Kontraindikation aufgefasst. Ich habe in einigen wenigen Fällen bei sehr chronischem Verlauf der Nephritis eine Besserung des Lungenleidens und des Allgemeinbefindens während der Hochgebirgskur gesehen, während die Nierenerkrankung selber unbeeinflusst blieb. In den meisten Fällen aber verschlimmerte sich der Zustand der Kranken mit Nierenaffektion in erheblichem Grade, sodass ich mich der Auffassung, es bilde diese Komplikation eine absolute Gegenanzeige, anschliessen muss.

Herzaffektionen. Man erlebt im Hochgebirge, dass bei gewissen Herzkranken, auch wenn sie sich ruhig verhalten, eine Verschlimmerung des Allgemeinbefindens eintritt. Das beweist besser als die nicht ganz sicheren Ergebnisse bei Gesunden, dass im Hochgebirge an das Herz grössere Anforderungen gestellt werden als im Unterlande. Ludwig[65]) hat nachgewiesen, dass im Engadin die Pneumonie im Durchschnitt mehr Einwohner wegrafft als im übrigen Europa, dass die Gefahr, an

Pneumonie zu sterben, für die Engadiner bis zum 50. Jahr geringer ist als anderswo, dass aber die Pneumonie an der Gesammtmortalität vom 50. Jahre an weit mehr betheiligt ist als anderswo. Bei der nicht sesshaften Bevölkerung dagegen fand er die Pneumonie in den Hintergrund gedrängt und es verlief die Krankheit immer günstig. Ganz ähnliche Erfahrungen habe ich in Arosa gemacht. Die Verluste an Pneumonie bei alten Leuten unter der eingeborenen Bevölkerung waren für mich höchst auffallend. Als Ursache habe ich ausnahmslos nicht etwa ein bösartigeres Auftreten der Infektionskrankheit, als vielmehr ein rasches Versagen der Herzkraft gefunden. Das durch Arbeit und oft durch chronische Bronchialkatarrhe und Emphysem ohnehin mitgenommene Herz war den Anforderungen, die eine Pneumonie an seine Widerstandsfähigkeit stellte, weniger gewachsen als wir es im Unterlande finden.

Da bei Lungenschwindsüchtigen hier und da Erkrankungen des Herzens vorgefunden werden, so ist es am Platz, die Frage zu besprechen, welche Herzaffektionen durch den Aufenthalt im Hochgebirge besonders ungünstig beeinflusst werden. Für Weber (briefliche Mittheilung) bietet gut kompensirte Mitralinsufficienz kein Hinderniss; es dürfen aber keine frischen Fälle sein. Nach Veraguth[50]) können Patienten mit Mitralaffektionen auch dann noch in das Hochgebirge geschickt werden, wenn in Folge schwächender Einflüsse, Chlorose, interkurrenter akuter Krankheit, schnellem Wachsthum, Klimax etc. die Kompensation insoweit gelitten hat, dass sich Brustbeklemmungen, abendliche Knöchelödeme etc. einstellen. Die gleich günstige Wirkung trifft auch bei Erkrankung des Aortenostiums zu, sofern dieselbe einen endocarditischen Ursprung hat. Ist sie aber von der Aorta übergeleitet, d. h. mit Erkrankung der Gefässe einhergehend, so ist ein vortheilhafter Effekt von vornherein ausgeschlossen, denn die Arteriosclerose in jeder Form bildet eine Gegenanzeige. Ausgesprochen degenerative Veränderungen des Herzfleisches mit dadurch bedingter Erschlaffung der Ventrikel haben vom Höhenklima nichts zu erhoffen. Solche Zustände kommen namentlich auch bei Lungenkranken in betracht, und mit van Ryn[86]) möchte ich sehr davor warnen, Kranke mit Affektionen des Herzparenchyms in das Hochgebirge zu schicken. Als neue Kontraindikation möchte ich heutzutage auch schon bestehende oder drohende Fettablagerung um das Herz aufstellen. Während sonst das Fettherz bei Individuen, welche sich einem zweckmässigen Training unterziehen dürfen, im Hochgebirge eher gute Aussichten auf Heilung hat, ist das nicht der Fall bei Lungenkranken, welche der jetzt beliebten Liegekur unterzogen werden. Bei unvorhergesehenen Zwischenfällen, Haemoptoe, mit Fieber verbundenen akuten Nachschüben, Pleuritiden etc. kann ein solches Fettherz im Hochgebirge eine ganz unerwünschte Komplikation sein.

Magen- und Darmerkrankungen. Liegen die Magenfunktionen nur in Folge des Fiebers darnieder, so tritt im Hochgebirge oft nach kurzer Zeit mit dem Verschwinden der Temperaturerhöhung eine Zunahme des Appetites ein. In anderen Fällen wirkt der Wechsel der Kost, der Aufenthalt an der kalten Luft u. s. w. günstig auf die Nahrungsaufnahme ein. Es bleiben aber Fälle übrig, bei welchen die Appetitlosigkeit und andere Symptome von seiten des Verdauungstraktes eine Folge von chronischen Magenkatarrhen und den daraus sich ergebenden Zuständen sind. Werden diese im Hochgebirge sachgemäss behandelt, so ist ihr Vorhandensein kein Hinderniss für die Kur. Zweckmässig ist die Verbringung derartiger Kranken in eine geschlossene Heilanstalt des Hochgebirges, da in einem Gasthause kaum die individuelle diätetische Magenbehandlung eine so strenge sein kann als in einem ärztlich geleiteten Sanatorium. Das gilt aber wiederum nur für die Sanatorien für Bemittelte, während die

Volksheilstätten durch derartige Kranke unverhältnissmässig belastet werden. Bei diesen letzteren kommt immer wieder in betracht, dass die Kurzeit eine relativ kurze ist, und dass sich in der beschränkten Zeit bei derartigen Komplikationen wesentliche Heilerfolge nicht erzielen lassen. Deshalb wünscht Dr. Kündig nach seinen bisherigen Erfahrungen in der Baseler Heilstätte, dass ausgesprochene Magenleiden bei Tuberkulose unter die Kontraindikationen aufgestellt werde.

Ruedi[87]) geht wohl zu weit, wenn er behauptet, dass chronische Obstipation durch die Trockenheit der Luft im Hochgebirge oft verschlimmert werde und eine Kontraindikation für den Aufenthalt bilden könne. Die Neigung zu Verstopfung macht sich allerdings nicht selten geltend und jetzt bei dem vielen Liegen der Kranken vielleicht noch mehr als früher. Doch sind diese Zustände einer rationellen Behandlung ebenso zugänglich wie im Unterlande, wo sie sich ja genugsam als unangenehme Komplikation bei Lungenkranken vorfinden.

Nach meinen Erfahrungen bildet das Vorhandensein von Potatorium eine absolute Kontraindikation gegen die Kur im Hochgebirge, abgesehen davon, dass derartige Kranke meist an chronischen Magenkatarrhen und Schwächezuständen des Herzens leiden. Halten sich Potatoren an einem offenen Kurorte auf, so unterliegen sie nur zu gerne den ihnen überall angebotenen Verlockungen. Alle derartigen Patienten, die ich gesehen habe, hatten keinen Erfolg von ihrem Aufenthalt. Auch für die Volksheilstätte haben wir den notorischen Trinkern die Thore schliessen zu müssen geglaubt, weil während einer relativ kurzen Kurzeit die Neigung zum Trinken nicht geheilt werden kann und weil solche Elemente einen ungünstigen und demoralisirenden Einfluss auf ihre Umgebung ausüben.

Psychisches Verhalten. Charakter. Neben dem körperlichen Befinden muss der Zustand der Psyche ernstlich in betracht gezogen werden, wenn es sich darum handelt, ob ein Patient in das Hochgebirge geschickt werden soll oder nicht. Es ist längst bekannt, dass die Tuberkulösen oft psychische Abnormitäten aufweisen. Heinzelmann[88]) hat in verdienstvoller Weise darauf aufmerksam gemacht, wie diese Zustände, sei es der bekannte Mangel an Einsicht in die eigene Krankheit, der Optimismus oder im Gegentheil eine deprimirte und hypochondrische Stimmung, weit mehr Berücksichtigung von seiten des Arztes verdienen, als dies gewöhnlich der Fall ist. Wenn diese Zustände so hervortreten, dass sie eine Quelle der Störung für ihre Umgebung bilden, und namentlich in geschlossenen Anstalten kommt dies in Betracht, wenn es nicht gelingt, diese Anomalieen durch psychische Beeinflussung zu heben, so können solche Patienten als ungeeignet für den Aufenthalt im Hochgebirge (wie auch an jedem andern Ort ausser daheim) bezeichnet werden. Peters bemerkt, dass man Patienten nicht nach Davos schicken soll, die zu sehr mit ihrem Heim und ihrer Heimath verbunden sind, die sich nicht daran gewöhnen können, dass in der Fremde so alles anders ist als zu Hause. Dem möchte ich beifügen, dass ebensowenig Patienten nach Davos passen, welche ihren Arzt bitten, er möge sie dorthin schicken, weil es dort so viel Gelegenheit zu Unterhaltungen gebe. Wenn derartige Kranke nicht von vornherein auf sportliche und gesellschaftliche Vergnügungen Verzicht leisten und nicht einwilligen, in eine geschlossene Anstalt einzutreten, wenn sie das Ziel ihres Aufenthaltes derart verkennen, dass sie Vergnügungen statt Gesundheit suchen, dann dürfte ihr Aufenthalt von Anfang an als ein wenig nutzbringender zu bezeichnen sein. Und wer gar ohne den Luxus und die Gepflogenheiten eines ganz fashionablen Kurortes nicht sein kann, Typen, wie Regnard[84]) sie schildert, passt durchaus nicht in das Hochgebirge. Auch die in die Volksheilstätten Aufzunehmenden müssen ge-

wisse Garantien hinsichtlich ihres Charakters bieten. Wir erwarten bei diesen Kranken ja nicht nur von der Heilwirkung des Klimas einen Erfolg, sondern nicht weniger von der hygienischen Erziehung, welche sie während ihres Aufenthaltes in der Heilstätte geniessen. Von dieser Schulung hängt bei den meisten der weitere Verlauf ab, und Charaktere, welche sich ihr gegenüber unbeeinflussbar verhalten, bilden eine Gegenanzeige für die Aufnahme.

Indem ich zum Schlusse die besprochenen Indikationen und Kontraindikationen für den Aufenthalt Lungenkranker im Hochgebirge zusammenstelle, möchte ich nochmals eindringlich betonen, dass das bei einer solchen mehr oder weniger schematischen Anordnung sich geltendmachende Hervorheben des Lokalbefundes uns nicht abhalten soll, in jedem einzelnen Falle ganz besonders den Zustand des Allgemeinbefindens zu unserer Entscheidung heranzuziehen. Ebenso muss berücksichtigt werden, ob der Kranke längere oder kürzere Zeit für die Kur aufwenden kann und ob ihm nach Beendigung derselben die Möglichkeit offen steht, dass er sich zu Hause weiter pflegen kann oder ob er direkt wieder in den Kampf um's Dasein eintreten muss.

A. Indikationen.

1. Prophylaxis bei hereditärer Belastung, schwächlicher Konstitution, phthisischem Habitus, vorausgegangenen und zu Tuberkulose disponirenden Erkrankungen (Masern, Pertussis u. s. w.).
2. Larvirte, unter dem Bilde der Anämie etc. erscheinende Tuberkulose.
3. Phthisis incipiens. »Spitzenkatarrh«.
4. Infiltration der Lungenspitzen ohne Zerfall.
5. Beginnnende Destruction; Vorhandensein von Kavernen nur, wenn der Substanzverlust gering und der Krankheitsprozess nicht in raschem Fortschreiten und mit kontinuirlichem Fieber verbunden ist. Fiebernde Tuberkulöse dürfen in das Hochgebirge geschickt werden, wenn es sich nicht um ein terminales hektisches Fieber handelt, oder wenn es nicht die Folge einer sehr ausgedehnten frischen tuberkulösen Invasion ist, und wenn endlich keine weiteren Komplikationen vorhanden sind (siehe Kontraindikationen), welche an und für sich den Aufenthalt im Hochgebirge verbieten.
6. Pleuritische Exsudate nicht purulenter Natur, welche keine Neigung zur Resorption zeigen.

B. Kontraindikationen.

a) Allgemein giltige.

1. Erethische Konstitution, d. h. ausgesprochene Neigung zu unaufhaltsamem Fortschreiten der tuberkulösen Erkrankung.
2. Weit fortgeschrittene Fälle mit Kavernenbildung, hektischem Fieber und starker Abmagerung.
3. Ausdehnung der Infiltration etc. auf eine ganze Lunge oder erhebliche Erkrankung beider Lungen mit allzu grosser Beschränkung der Athmungsoberfläche auch bei chronischem Verlauf.
4. Komplikation des tuberkulösen Prozesses mit hochgradigem Emphysem und Katarrh.
5. Stärkere Betheiligung des Larynx.
6. Albuminurie (chronische Nephritis, Amyloid, Tuberkulose der Nieren).



7. Nicht kompensirte Herzfehler, hochgradige kompensirte Herzfehler, Herzdegeneration, Fettherz, Arteriosklerose.

8. Darmtuberkulose. Peritonealtuberkulose.

9. Psychische Abnormitäten.

b) Für Patienten, die sich nicht in eine geschlossene Anstalt begeben, sondern einen offenen Kurort aufsuchen wollen, gelten als Gegenanzeige ausser den oben angeführten:

1. Diabetes,
2. Magenkatarrh, Atonie etc.,
3. Potatorium,
4. Vergnügungssucht.

c) und für Patienten, welche zur Aufnahme in Volksheilstätten bestimmt sind, bilden einen Grund zur Abweisung neben den unter a und b genannten Zuständen:

1. Chronische Prozesse von zu weiter Ausdehnung, welche in der beschränkten Kurzeit nicht wesentlich gebessert werden können.

2. Zu jugendliches Alter, weil für zu junge Individuen das Zusammenleben mit Erwachsenen und der Mangel an Gelegenheit zur Schulung nicht thunlich ist.

3. Unbotmässiger Charakter, d. h. wenn der Patient sich voraussichtlich nicht in das Anstaltsregime einleben und von der hygienischen Erziehung keinen nachhaltigen Nutzen davon tragen wird.

Obschon die unter b und c angeführten Gründe (mit Ausnahme von c 1) nicht ausschliesslich für eine Hochgebirgskur in betracht kommen, so glaubten wir, sie doch an dieser Stelle anführen zu müssen.

Meine Aufstellung der Anzeigen und Gegenanzeigen für die Hochgebirgskur gründet sich auf die zur Zeit bekannten Thatsachen von der Heilwirkung des Hochgebirgsklimas, und namentlich auf die Erfahrungen, die bei Anwendung desselben in der Behandlung der Lungenschwindsucht gemacht worden sind. Sie mögen mancherlei Aenderungen erfahren, wenn unsere Kenntnisse vom Wesen der klimatischen Wirkung sich erweitern; dass dies geschehen wird, dafür bürgt der rege Eifer, mit dem sich Aerzte, Physiologen und Naturforscher an die Lösung der Aufgaben machen, welche ihnen das Hochgebirge stellt. Zu den Erfahrungen, welche man bis jetzt im Hochgebirge gemacht hat, werden neue hinzukommen, namentlich auch von seiten der dort errichteten Volksheilstätten. Erst wenn einmal aus diesen Heilstätten gute Beobachtungsreihen an grossem Materiale vorliegen, darf die Frage erörtert werden, ob neben den Anstalten im Tieflande, welche jetzt und für die Zukunft gewiss ihre volle Berechtigung haben, nicht auch im Hochgebirge solche errichtet werden müssen, welche die in der Ebene gelegenen wirksam ergänzen, indem sie für gewisse Fälle bestimmt sind, welche im Hochgebirge entschieden besser und allein dort sicher beeinflusst werden. Und dass es solche Fälle geben muss, geht aus den schon eingangs erwähnten unparteiischen vergleichenden Beobachtungen hervor. Es bleibt der klinischen Forschung vorbehalten, diese Fälle genauer kennen zu lernen; haben wir dieses Ziel einmal erreicht, dann wird das unsere Heilkunde belebend durchdringende Verlangen, den Kranken das Beste zu bieten, alle Schwierigkeiten überwinden helfen, die sich der Errichtung von Heilstätten im Hochgebirge drohend entgegenstellen.



Litteratur.

1) v. Ziemssen, Ueber die Behandlung der Lungentuberkulose. Münch. med. Wochenschrift 1898. No. 1.

2) v. Leyden, Ueber den gegenwärtigen Stand der Behandlung Tuberkulöser und die staatliche Fürsorge für dieselben. Berlin 1897. Hirschwald.

3) Meissen, Wo sollen Heilstätten für Lungenkranke errichtet werden? Heilstätten-Correspondenz 2. Jahrg. No. 3.

4) Meissen, Was können die Fachärzte zunächst zur Bekämpfung der Tuberkulose thun? Therap. Monatshefte 1897. Heft 11.

5) Meissen und Schröder, Zur Frage der Blutveränderungen im Gebirge. Münch. med. Wochenschrift. 1897. No. 23 und 24.

6) Schröder und Meissen, Noch ein antikritischer Gang zu Volland's phthisiatrischen Lehren. Therap. Monatshefte 1897. No. 11.

7) Dettweiler, Die Behandlung der Lungenschwindsucht in geschlossenen Heilanstalten. Berlin 1884. G. Reimer.

8) Dettweiler und Penzoldt, Die Therapie der Phthisis. Verhandlungen des VI. Kongresses für innere Medicin Wiesbaden 1887.

9) Naunyn, citirt in Heilstätten-Correspondenz 2. Jahrg. No. 1.

10) L. Schröter, Die Verbreitung der Lungenschwindsucht in der Schweiz nach Höhenlagen Inaug.-Diss. Berlin 1889. Schumacher.

11) H. Weber, Ueber den Einfluss der klimatischen, Boden- und gesellschaftlichen Verhältnisse auf das Vorkommen und den Verlauf der Lungentuberkulose. Münch. med. Wochenschrift 1890.

12) Dettweiler, Bericht über 72 seit 3—9 Jahren völlig geheilte Fälle von Lungenschwindsucht. Frankfurt 1886. Alt.

13) Meissen, Zur Kenntniss der menschlichen Phthise. Berlin. Grosser.

14) Lucius Spengler, Zur Phthiseotherapie im Hochgebirge. Fortschritte der Krankenpflege.

15) C. Fischer, Jahresbericht über die in Arosa stationär behandelten Tuberkulösen. Basel 1895.

16) G. Lauth, Traitement de la Tuberculose par l'altitude. Paris 1896. Doin.

17) Liebermeister, Ueber Lungenschwindsucht und Höhenkurorte. Leipzig 1898 E. Keil.

18) Th. Williams, Aero-therapeutics or the treatment of lung diseases by climate. London 1894. Macmillan and Co.

19) Th. Williams, The treatment of pulmonary tuberculosis by residence at high altitudes. The Practitioner No. 360. 1898. (Special tuberculosis number).

20) J. Schwalbe, Volksheilstätten für Lungenschwindsüchtige. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 45.

21) N. Zuntz, Ueber die Wirkungen des Hochgebirges auf den menschlichen Organismus. Sammlung popul. Schriften. Berlin 1897. Paetel.

22) W. Ewart, Arosa as an alpine health ressort. Lancet 1889.

23) H. Bremer, Die Therapie der chronischen Lungenschwindsucht. Wiesbaden 1887. Bergmann.

24) de Freudenreich, Recherches sur les organismes vivants de l'air des hautes altitudes. Arch. des scienc. phys. et natur. Série 3. I. XII.

25) J. Ruhemann, Meteorologie und Infektionskrankheiten. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie. I. 4. Heft. 1898.

26) H. König, Dauer des Sonnenscheines in Europa. Abhandlungen der kais. Leop. Carol. Akad. der Naturf. 1896.

27) Kisch, Artikel »Höhenklima« in Eulenburgs Real-Encyklopädie. 3. Auflage. Wien 1896. Urban und Schwarzenberg.

28) Miescher, Bemerkungen zur Physiologie des Höhenklimas in »Histochemische und physiologische Arbeiten«. 2. Band. Leipzig 1897. Vogel.

29) Mermod, Nouvelles recherches physiologiques sur l'influence de la dépression atmosphérique sur l'habitant des montagnes. Strassburg 1877.

30) Veraguth, Le climat de la haute Engadine et son action physiologique. Paris 1886.

31) F. Egger, citirt bei Miescher, Bemerkungen zur Physiologie des Höhenklimas, s. o.

32) F. Suter und Karcher, dito.

33) A. Mosso, Fisiologia dell' uomo sulle alpi. Milano 1897. Treves.



34) A. Mosso, Der Mensch auf den Hochalpen. Leipzig 1899. Veit u. Co.

35) A. Loewy, J. Loewy und L. Zuntz, Ueber den Einfluss der verdünnten Luft und des Höhenklimas auf den Menschen. Pflügers Archiv Bd. 66.

36) Grawitz, Ueber die Einwirkung des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Berliner klin. Wochenschrift 1895. No. 33 und 34.

37) Grawitz, Klinische Pathologie des Blutes. Berlin 1896.

38) Weiss, Ueber den angeblichen Einfluss des Höhenklimas auf die Haemoglobinbildung. Zeitschrift für physiol. Chemie 1897. Bd. 22.

39) A. Gottstein, Ueber die Ursachen der Blutkörperchenvermehrung bei vermindertem Luftdruck. Allgem. med. Centralzeitung 1897. No. 74.

40) Gottstein, Ueber Blutkörperchenzählung und Luftdruck. Berliner klin. Wochenschrift 1898. No. 20.

41) Reynard, Comptes rendus de la soc. de biol. 1892. pag. 470.

42) O. Schaumann und E. Rosenqvist, Ueber die Natur der Blutveränderungen im Höhenklima. Zeitschrift für klin. Medicin Bd. 35. 1898.

43) F. Egger, Ueber Veränderungen des Blutes im Hochgebirge. Verhandlungen des XII. Kongresses für innere Medicin. Wiesbaden 1893.

44) F. Egger, Beobachtungen an Menschen und Kaninchen über den Einfluss des Klimas von Arosa (Graubünden 1890 m) auf das Blut. Archiv für experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 39.

45) Karcher, Veillon und Suter, Ueber die Veränderungen des Blutes beim Uebergang von Basel nach Champéry, Serneus und Langenbruck. Archiv für experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 39.

46) Suter und Jaquet, Ueber die Veränderungen des Blutes im Hochgebirge. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1898. No. 4.

47) A Kündig, Ueber die Veränderungen des Blutes im Hochgebirge bei Gesunden und Lungenkranken. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1897. No. 1.

48) Leuch, Sanitäre Erfolge der Zürcher Ferienkolonien im Jahre 1898. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte. 1896. No. 21.

49) Peters und Hauri, »Davos«. Zur Orientirung für Aerzte und Kranke. Davos 1893.

50) C. Veraguth, St. Moritz und seine Eisenquellen. Chur 1894.

51) C. Ruedi, citirt in Weber, Klimatotherapie S. 147.

52) Al. Spengler, Indikationen für und gegen Davos bei chronischen Lungenerkrankungen nebst einer kleinen Statistik. Davos 1879.

53) A. Haegler, Ueber die Faktoren der Widerstandskraft und die Vorhersage der Lebens dauer beim gesunden Menschen. Basel 1896.

54) Pentzoldt, »Behandlung der Lungentuberkulose« im Handbuch der speziellen Therapie von Pentzoldt und Stintzing. Bd. 3.

55) H. Weber, Klimatotherapie. Handbuch der allgem. Therapie von Ziemssen II. 1.

56) A. Hössli, Ueber Winterkuren in den Alpen bei schwachen und kranken Kindern. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte Band 20. No. 20.

57) A. Hössli, Winterkuren in St. Moritz. Berliner klin. Wochenschrift 1896. No. 42.

58) F. Egger, Klimatische Kuren in F. C. Müller, Handbuch der Neurasthenie. Leipzig 1893. Vogel.

59) Pöppig, Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrom. Leipzig 1836.

60) A. Löwy, Untersuchungen über die Respiration und Circulation bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoffgehaltes der Luft. Berlin 1895.

61) Lewinstein, Zur Kenntniss der Wirkung der verdünnten Luft. Pflügers Archiv Bd. 65.

62) D. Kuthy, Azione dell'aria rarefatta sulla virulenza del diplococco della polmonite. Archives italiennes de biologie T. XXVI.

63) Carl Spengler, Ueber Lungentuberkulose und bei ihr vorkommende Mischinfektionen. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. 18.

64) Jahresberichte der Basler Heilstätte für Brustkranke in Davos für das Jahr 1897. Basel 1898.

65) J. M. Ludwig, Das Oberengadin in seinem Einfluss auf Gesundheit und Leben Stuttgart 1877. Enke.

66) F. Wolff, Jahresbericht der Heilanstalt Reiboldsgrün. Jahrgang 1897.

67) F. Egger, Ueber die Indikationen für den Hochgebirgsaufenthalt Lungenkranker. Jahresbericht der allgem. Poliklinik 1896. Basel 1897.



68) W. Aebi, Liegt für die umwohnende Bevölkerung von Lungenkurorten eine vergrösserte Ansteckungsgefahr für Tuberkulose vor? Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1898. No. 2.

69) Volland, Noch etwas über die Behandlung der Lungenschwindsüchtigen. Therap. Monatshefte 1897.

70) Schröder, Ueber das Fieber bei der chronischen Lungentuberkulose. Deutsche med. Zeitschrift. 1897.

71) Huguenin, Ueber Sekundärinfektion bei Lungentuberkulose. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1894.

72) F. Wolff, Ueber den Einfluss des Gebirgsklimas auf den gesunden und kranken Menschen. Wiesbaden 1895. Bergmann.

73) Jacobi, Das Sanatorium Arosa während der ersten vier Jahre seines Bestehens. Chur 1897.

74) Alex. Spengler, Bericht aus den rhätischen Bädern und Kurorten. 1878.

75) Peters, Bemerkungen zur klimatischen Behandlung der Lungenschwindsucht. Deutsche med. Zeitung 1890.

76) F. Egger, Ueber das Vorkommen von Lungenblutungen bei Phthisikern in Hochgebirgsstationen. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1893.

77) van Ryn, Les petites hémoptysies dans la tuberculose pulmonaire et les perturbations atmosphériques. Journal de la soc. royale des scienc. méd. de Bruxelles 1895.

78) F. Egger, Ueber den Einfluss meteorologischer Vorgänge auf das Vorkommen von Lungenblutungen. Jahresbericht der allgem. Poliklinik 1895. Basel 1896.

79) Carl Spengler, Chirurgische und klimatische Behandlung der Lungenschwindsucht und einiger ihrer Komplikationen. Bremen 1891.

80) G. Derscheid, Tuberculose laryngée et altitude. Bruxelles 1897.

81) F. Egger, Spätes Auftreten von Kehlkopferkrankung bei Behandlung Lungenkranker mit Tuberkulin. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1891.

82) Jourdanet, De l'anémie des altitudes et de l'anémie en général, dans ses rapports avec la pression de l'athmosphère. Paris 1863.

83) G. v. Bunge, Ueber die Eisentherapie. Verhandlungen des XIII. Kongresses für innere Medicin. 1894.

84) P. Regnard, La cure d'altitude. Paris 1898.

85) F. Miescher, Ueber die Beziehungen zwischen Meereshöhe und Beschaffenheit des Blutes. Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte 1893.

86) van Ryn, Davos et les climats d'altitude. Indications et contre-indications. La Clinique 1897. No. 10 et 11.

87) C. Ruedi, On indications and contraindications of high altitude in phthisis. The Climatologist 1892. July.

88) H. Heinzelmann, Ueber den Umgang mit Tuberkulösen. Zeitschrift für Krankenpflege 1894. No. 6.

IV.

Die in der Türkei übliche Behandlung der Tuberkulose mit freier Luft.

Von

Dr. Suleiman Bey,

Kaiserlich ottomanischer Vice-Major in Konstantinopel.

Obwohl bis jetzt in der Türkei eigens für die Tuberkulosebehandlung mit freier Luft bestimmte Anstalten nicht vorhanden sind, so haben es sich die türkischen Aerzte doch stets angelegen sein lassen, bei Tuberkulösen diese Behandlung anzuwenden.

Ja, diese Methode ist bei hoch und niedrig derart verbreitet, dass beim ersten Anzeichen einer Erkrankung an Schwindsucht in der Umgebung des Erkrankten sofort der Ruf nach guter, reiner Luft und eventuell nach einer Luftveränderung ertönt.

Infolgedessen erliess auch die ottomanische Regierung schon vor langer Zeit die nöthigen Anordnungen, um dieser Art Behandlung bei Erkrankung von Offizieren, Militärschülern und Mannschaften allgemein Eingang zu verschaffen. Ihre Massregeln gehen soweit, dass ein schwindsuchtverdächtiger Militär darauf Anspruch machen kann, an einen für die Heilung seines Leidens besonders günstigen Ort des türkischen Reiches gebracht zu werden.

Welches sind nun die Orte, an die wir unsere derart erkrankten Militärs senden? Und wie pflegt unsere Regierung bei der Durchführung der in dieser Hinsicht gegebenen Anordnungen vorzugehen?

Ich will die letzte Frage zuerst beantworten. Hat die eigens zur Untersuchung von Tuberkulosefällen im Heere eingesetzte Kommission der Medicinalabtheilung im Kriegsministerium den militär- oder civilärztlichen Befund begutachtet und sich für eine Luftveränderung des Erkrankten ausgesprochen, so wird derselbe, bei dem schon eingangs erwähnten Mangel an besonderen Heilstätten für Lungenkranke, in ein Militär- oder Civillazareth des für seine Heilung als geeignet befundenen Ortes übergeführt. Sollte sich an dem betreffenden Orte kein Lazareth befinden, so gewährt die türkische Regierung die nöthigen Mittel, damit der Erkrankte dort in die geeignete Privatpflege gebracht werden kann. Die Bemittelten sehen sich ausser den Massnahmen, welche die ottomanische Regierung trägt, selbst nach passender Verpflegung um, um ihre lungenkranken Militärs in einer für die Behandlung der Tuberkulose mit freier Luft passenden Weise unterzubringen.

Nun zu den für diese Kranken geeigneten Kurorten in unserem Lande:

Da das türkische Reich von der Natur mit einem milden Klima, durchschnittlich + 15 bis 19° C, ausgestattet ist, so wurde natürlich bei Lungenerkrankungen der Blick unserer Aerzte und auch der Laien schon frühzeitig auf Luftbehandlung hingelenkt. Vor allem handelte es sich zunächst darum, die für Brustkranke besonders geeigneten Kurorte im Reiche ausfindig zu machen. Durch langjährige Beobachtungen von seiten türkischer Aerzte wurden dieselben allmählich festgestellt und zur allgemeinen Kenntniss gebracht, wobei selbstverständlich auch über die Forderungen,

welche die einzelnen Orte in pekuniärer Hinsicht an die erkrankten Personen stellen, die nöthigen Angaben gemacht wurden.

Unter diesen besonders empfohlenen Oertlichkeiten wäre zunächst die Umgebung Konstantinopels selbst, der Bosporus und die Prinzeninseln zu nennen. Sehr hoch standen diese Gegenden früher in der Achtung, wo man besonders Gewicht auf die Behandlung mit Seeluft legte. Im Laufe der Zeit musste man jedoch die Beobachtung machen, dass sich im Winter an den Kurorten am Strande des Bosporus infolge beträchtlicher Feuchtigkeit der Luft und mehr oder minder herrschender kalter Nordwinde der Lungenkatarrh bedeutend verschlimmerte. Es bewährten sich also diese Plätze nicht in dem Maasse günstig wie die weiter landeinwärts gelegenen Oertlichkeiten. Infolgedessen büssten die Orte am Bosporus etwas von ihrem alten Rufe als Luftkurorte für Brustkranke ein. Als Ausnahme darf nur Bebek gelten, das wegen seiner Lage am Südfusse einer Hügelkette gegen die kalten Nordwinde vollständig geschützt ist und daher von den für Behandlung mit Seeluft besonders eintretenden Aerzten auch heute noch bevorzugt wird.

Von den Prinzeninseln ist für die Brustkranke ganz hervorragend geeignet Halki, aber auch Prinkipo und Kynaly-Ada. Alle besitzen herrliche Nadelwaldungen und gestatten einen Wohnungswechsel in der Art, dass man im Sommer auf der nördlichen Seite, im Winter im südlichen Theile Aufenthalt nehmen kann. Die Insel Halki geniesst einen solchen Ruf als Kurort für Lungenkranke, dass sie deswegen von den Sommerfrischlern absichtlich gemieden wird.

Auf der europäischen Seite des Marmarameeres verdienen Erwähnung die Orte Makriköi und San-Stefano, am asiatischen Ufer die Ortschaften Kyzil-Toprak, Fener und Erenköi, die alle in einiger Entfernung vom Meere gelegen, gegen die Nordwinde geschützt sind und sich durch gute, reine Land- und Seeluft zugleich auszeichnen. Allerdings besitzen alle diese Orte zwar Weinberge und Gärten in Fülle, doch haben sie grössere Waldungen wenigstens in unmittelbarer Nähe nicht aufzuweisen.

Bis jetzt haben wir uns mit den im mittleren Theile des türkischen Reiches gelegenen Kurorten für Tuberkelkranke beschäftigt. Tritt der Fall ein, dass sich der Zustand eines an den genannten Orten befindlichen Kranken sichtlich verschlimmert, so wird er an einen klimatisch günstig gelegenen Platz im südlichen Theile des Reiches gebracht. Zu diesen mit besonders mildem Klima ausgestatteten Oertlichkeiten zählen vor allem die Inseln im ägäischen Meere und die Orte an der Küste des Mittelmeeres. Unter den Inseln des ägäischen Meeres verdienen in dieser Hinsicht zuerst genannt zu werden: Mytilene, Rhodos und Lemnos. Von den Plätzen am Mittelmeere steht Beirut an erster Stelle. In Bezug auf Verpflegung und passende Unterbringung erkrankter Militärpersonen in Lazarethen verdient Rhodos vor den übrigen Inseln unbedingt den Vorzug. Da die Inseln des ägäischen Meeres ein subtropisches Klima aufzuweisen haben und sich auf ihnen zahlreiche Waldungen, Weinberge, Olivenhaine, Orangenpflanzungen und Gärten aller Art befinden, und da sie ausserdem nur spärlich bevölkert sind, so gestaltet sich der Aufenthalt daselbst für Brustkranke zu einem sehr angenehmen.

In Beirut herrscht zwar im Sommer eine fast tropische Hitze, im Winter aber ist die Stadt infolge ihrer günstigen Lage zwischen dem Libanon einerseits und dem Mittelmeere andererseits, besonders für im vorgeschrittenen Stadium befindliche Lungenkranke, ein äussert geeigneter Aufenthalt. Auch besitzt Beirut als Provinzialhauptstadt und Sitz eines Generalgouverneurs eine medicinische Fakultät mit den



dazu gehörigen staatlichen und privaten Kliniken. Ausserdem ziehen sich am Fusse des Libanons endlose Weinberge, Oliven- und Pistazienwälder hin: alles Dinge, die für Lungenkranke von grösster Wichtigkeit sind. Solchen Kranken, denen ihre Mittel einen Aufenthalt in grösserer Entfernung erlauben, wird von den Aerzten für die Wintersaison hauptsächlich Aegypten empfohlen.

Nachdem wir die verschiedenen Oertlichkeiten des türkischen Reiches erwähnt haben, die für die Tuberkelkranken als die geeignetesten gelten, wollen wir nunmehr noch kurz auf die Art der Luftbehandlung Lungenkranker eingehen.

In erster Linie wird darauf gesehen, dass sich der Brustkranke, wenn immer die Witterung es gestattet, bei Tage im Freien aufhält. Nachts soll er möglichst ein Zimmer für sich allein haben. In Sommernächten wird für reine Luft im Krankenzimmer in der Weise gesorgt, dass die Fenster offen bleiben, die Oeffnung aber mit dichten Vorhängen oder mit Kilims verhängt wird. Da jede türkische Familie meist ein Haus für sich bewohnt, so wird im Winter eine geeignete Ventilation im Krankenzimmer dadurch hergestellt, dass die nach dem Korridor und den Nebenzimmern gehenden Thüren desselben gleichfalls nur mit einem passenden Vorhange geschlossen werden. Ein Eindringen irgend welcher unangenehmen Gerüche in das Krankenzimmer ist schon deswegen nicht zu befürchten, weil sich die Küche in den türkischen Häusern entweder in dem unter der Erde gelegenen Theile des Hauses oder aber in einem Nebengebäude befindet.

Denjenigen Kranken, welche ständig das Bett zu hüten gezwungen sind, wird dadurch frische Luft zugeführt, dass das Zimmer tagsüber durch mehrmaliges Oeffnen der Fenster gelüftet wird, wobei selbstverständlich die Kranken entsprechend eingehüllt werden. Nachts jedoch werden die Fenster solcher Krankenzimmer weder im Sommer noch im Winter je geöffnet, sondern zur Zufuhr frischer Luft nur die Thüren der Korridore und Nebenräume offen gehalten.

Was die Art der Ernährung Tuberkelkranker betrifft, so gilt natürlich auch in der Türkei die bei derartig Erkrankten allgemein gebräuchliche Methode. Dabei spielen allerdings die speziellen Ansichten des behandelnden Arztes, die materielle Lage des Kranken u. s. w. eine sehr wichtige Rolle. Besonders erwähnt sei, dass die türkischen Aerzte neben der Behandlung mit freier Luft einer rationellen Weintraubenkur hohen Werth beimessen. Dies ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass, wie oben erwähnt, fast alle Kurorte für Lungenkranke in unserem Reiche ausgedehnte Weinberge aufzuweisen haben.

Es bleibt noch zu erörtern, welche Tuberkelkranke wir nach den oben erwähnten Kurorten zu schicken pflegen. Zunächst sind es diejenigen, bei denen ein besonderer Tuberkulosehabitus beobachtet worden ist, dann die Tuberkulosesuspekten und endlich die im ersten Stadium thatsächlicher Erkrankung Befindlichen. Mit diesen drei Kategorien erzielen wir recht erfreuliche Erfolge.

Obwohl ich eine Statistik der Genesungen nicht vorzulegen im stande bin, so kann ich doch auf grund der während meiner Assistenszeit an der medicinischen Fakultät in Konstantinopel gemeinsam mit meinen verehrten Lehrern Prof Dr. Faizi Pacha und Horosandji Effendi gemachten Erfahrungen und abgegebenen Begutachtungen mit gutem Gewissen sagen, dass ein recht grosser Prozentsatz der Erkrankten sich bereits nach einem einjährigen Aufenthalt an den genannten Kurorten sichtlich erholt, wieder ein gesundes Aussehen erhält und oft vollständige Heilung findet. Zur Abhärtung werden dann solche als geheilt erkannte Personen oft noch

mit günstiger Wirkung an die den Nordwinden sehr ausgesetzten Orten am oberen Bosporus und nach den Höhenorten am unteren Bosporus geschickt.

Die bereits in einem vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung Befindlichen werden nach den warmen Kurorten Beirut, Rhodos, Mytilene, Aegypten u. s. w. gesandt, wodurch zwar infolge der Annehmlichkeit des Aufenthaltes ein Fortschritt in der Besserung des Allgemeinbefindens und eine Verlängerung der Lebensdauer erzielt, aber keinerlei Heilung erreicht wird.

Darf ich zum Schlusse noch einen Herzenswunsch aussprechen, so wäre es der, es möchte die vom Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Leyden, meinem hochverehrten Lehrer, in echt humaner Gesinnnng und edler Menschenliebe ins Leben gerufene Bewegung zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke auch bei unserer Regierung, unseren Aerzten und den gebildeten Schichten unseres Volkes die Aufnahme und Förderung finden, welche sie in so hohem Maasse verdient.

V.

Ueber Diazoreaktion bei Phthisikern und ihre prognostische Bedeutung.

Aus der I. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor Geh.-Rath Professor Dr. v. Leyden).

Von

Dr. M. Michaelis,
Privatdocent und Assistent der Klinik.

Lange vernachlässigt von den Kliniken, den praktischen Aerzten so gut wie unbekannt, hat die Diazoreaktion erst in jüngster Zeit wieder häufiger Anwendung gefunden und ist wieder mehr zur Geltung gekommen. Die Entdeckung Peter Gries', dass die Diazokörper die Fähigkeit besässen, eine Anzahl der prächtigsten Farbstoffe zu bilden, hatte Ehrlich[1]) mit genialem Blicke für die Medicin und die Untersuchung des Harnes verwerthet. Eine ganze Reihe von Stoffen im Harne des Menschen fanden sich, die in Verbindung mit frisch gebildeten Diazokörpern Ehrlich Farbreaktionen bildeten. Doch bald zeigte es sich, dass bei einer ganz bestimmten Anordnung der Reaktion und bei Verwendung minimalster Mengen des farbstoffbildenden Reagens die jetzt als Ehrlich'sche Diazoreaktion bekannte Reaktion nie im Harne des gesunden Menschen, sondern nur unter pathologischen Verhältnissen auftrat. Die Thatsache, dass sich die betreffende Reaktion bei ganz verschiedenen Krankheiten vorfand, dass sie für fast jede dieser Krankheiten eine andere Bedeutung hatte, dass die Reaktion Exaktheit in der Anwendung der Reagentien ihren Mengenverhältnissen nach verlangte, und nicht zuletzt das vergebliche Bemühen ausgezeichneter Forscher — ich nenne Ehrlich, Baumann, Brieger u. a. — den Stoff, der

---

1) Ehrlich, Ueber eine neue Harnprobe. Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 5. S. 285.



die Reaktion lieferte, zu finden, trug dazu bei, die Bedeutung der Reaktion für Diagnose und Prognose einer ganzen Anzahl von Krankheiten lange Zeit verkennen zu lassen. So geriethen bis zu einem gewissen Grade die von Ehrlich gefundenen, von seinen Schülern bestätigten Beobachtungen in Vergessenheit. An anderer Stelle[1]) habe ich darauf hingewiesen, wie die Diazoreaktion ihrem Auftreten nach für die verschiedenen Krankheiten einen verschiedenen Werth hat, wie sie uns hier dazu dient, die Diagnose zu sichern, dort für die Prognose von Bedeutung ist und überall, wo sie einmal vorhanden ist, ihr Stärker- oder Schwächerwerden uns Tag für Tag einen Gradmesser für das Steigen oder Fallen des Krankheitsprozesses bietet; an dieser Stelle will ich mich nur mit der Bedeutung der Diazoreaktion für die Phthise beschäftigen, für die sie meiner Ansicht nach einen ganz hervorragenden praktischen Werth besitzt. Ehe ich genauer darauf eingehe, möchte ich erst die Anstellung der Reaktion kurz schildern und auf die Fehlerquellen, die zu etwaigen falschen Resultaten führen können, hinweisen. Als Reagens habe ich fast ausschliesslich das von Ehrlich zuerst empfohlene benutzt. Die Zusammensetzung ist folgende:

Acidum sulfanilicum 2,5
Acidum muriaticum 25,0/500,0 } — Reagens A.
Natrium nitrosum 0,5/100,0 — Reagens B.

Es werden von Reagens A 49 cbcm, von Reagens B 1 cbcm genommen und A + B gut durchgeschüttelt. Dann wird zu ca. 10 cbcm Urin die gleiche Menge des Reagens A + B, das am besten jedesmal frisch gemischt wird und sich höchstens wenige Tage hält, hinzugethan, und schliesslich zu dem Gemenge etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ der Flüssigkeitssäule Ammoniak gegossen. Es entsteht dann dort, wo die Reaktion vorhanden ist, eine Rosa- bis dunkel Rothfärbung des Schüttelschaumes und des Urines. Nur diese Rothfärbung, die ich mit der Farbnuance verglich, die man beim Hineingiessen von Himbeer in Weissbier bekommt, ist als positive Diazoreaktion zu betrachten. Weder ein gelblicher, noch brauner Farbton darf als solche angesehen werden. Ein Theil der widersprechenden Angaben in der Litteratur ist darauf zurückzuführen, dass solche anderen Farbveränderungen als positive angesehen wurden. Nimmt man ferner zu wenig Ammoniak, so tritt die Reaktion nicht ein; nimmt man zu viel Ammoniak, so tritt sofortige Entfärbung ein. Setzt man Ammoniak statt auf einmal tropfenweise unter Umschütteln hinzu, so wird der jedesmal sich bildende Farbstoff wieder gelöst, da die noch vorhandene Säure den betreffenden Stoff zerstört. Weitere Fehlerquellen boten die Versuche anderer Autoren, die in dem Bestreben, die Reaktion noch stärker hervortreten zu lassen, grössere Mengen von Diazokörpern verwandten oder an Stelle des Ammoniak Kalilauge benutzten. Sie kamen dann zu dem Punkte, von dem Ehrlich ausgegangen war, dass sie bei allen möglichen Körpern im Harne, so z. B. dem Zucker, die Reaktion fanden, ja dass selbst der Harn des Gesunden sie ihnen lieferte. Von vornherein haben wir uns daher streng an die obigen Angaben über Anstellung der Reaktion zu halten. Sollte einmal ein Zweifel entstehen, ob Diazoreaktion vorhanden ist oder nicht, lasse man den Urin stehen; es bildet sich dann in den positiven Fällen nach wenigen bis 24 Stunden ein dunkelgrüner Niederschlag.

Ich hielt es für nöthig, diese Bemerkungen über Anstellung der Reaction vor-

---

[1]) M. Michaelis, Ueber Diazoreaktion und ihre klinische Bedeutung. Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 10.



anzuschicken, da alle diese Fehlerquellen, die Ehrlich in einem grossen Theile der ihm widersprechenden Arbeiten exakt nachweisen konnte, auch mir nicht zu selten, jetzt noch schuld an den zum Theil sich widersprechenden Angaben für die Bedeutung der Diazoreaktion für die Beurtheilung der Phthise zu sein scheinen. Ich selbst messe derselben, wie Ehrlich, Löwinson, Grundriess, Brewing, Knopf, Beck, Friedenwald und andere Autoren vor mir eine so hervorragende Bedeutung auch in praktischer Beziehung bei, dass ich mit aller Energie für die Anwendung derselben, besonders bei Beurtheilung der Prognose, eintreten möchte.

Abgesehen von den pathologischen Urinen geben nur Naphthalin und Chrysarobin im Harne die Diazoreaktion, doch tritt hier dann, worauf Clemens hinweist, kein Farbniederschlag ein.

In verhältnissmässig seltenen Fällen wird uns die Diazorekation in diagnostischer Beziehung von Werth sein. Da sie sonst so gut wie nie bei nicht fieberhaften Prozessen vorkommt, wird sie uns, wo sie längere Zeit bei solchen vorhanden ist, an tuberkulöse Prozesse denken lassen. Ein weiterer hoher diagnostischer Werth ist ihr, worauf A. Fränkel hinweist, für die sichere Diagnose der akuten käsigen Pneumonie beizumessen. Weit wichtiger jedoch, ja von ganz ausserordentlicher Bedeutung ist ihr Auftreten und ihr Vorhandensein für die Prognose der Phthise. Wo wir eine ausgesprochene Diazoreaktion auch nur für einige Zeit finden, haben wir diese Fälle als graves zu betrachten, die eine ungünstige Prognose liefern. In den ersten leichten Stadien der Phthise ist eine Diazoreaktion nicht vorhanden und gehört selbst die Andeutung einer solchen zu den grössten Seltenheiten. Wir pflegen unsere Phthisen für gewöhnlich in drei Stadien einzutheilen, ohne dass wir diese scharf von einander zu trennen vermögen. Oft geht ferner im schnellsten Tempo eine Phthise aus dem ersten Stadium in das zweite und dritte über, oft scheint eine solche des dritten Stadiums in das zweite zurückzugehen, ja sich selbst dem ersten zu nähern. Wo wir nun bei einer Phthise eine ausgesprochene zweifellose Diazoreaktion finden, haben wir dieselbe, gleichgiltig in welchem Stadium sie sich dem Lungenbefunde nach befindet, als eine schwere zu betrachten, deren Prognose eine ungünstige ist, und ich habe auf grund mehrjähriger fortgesetzter Beobachtung den Satz aufgestellt, dass die Mehrzahl solcher Phthisen, die eine intensive Diazoreaktion bieten, in weniger als einem halben Jahre zum exitus kommen. Die Diazoreaktion selbst findet sich zwar am häufigsten bei fiebernden Phthisikern, kommt aber auch keineswegs selten bei völlig Fieberfreien vor; ist also von dem Auftreten wie von der Stärke des Fiebers in keiner Weise abhängig. In gleicher Weise besteht kein sicherer Zusammenhang zwischen ihr und der Menge des Sputums und der grösseren oder geringeren Zahl der in diesen vorhandenen T.B. Häufig wird einer stark vorhandenen Diazoreaktion eine durch Auskultation und Perkussion nachweisbare vorgeschrittene Lungenaffektion entsprechen. Doch während es einerseits Fälle giebt, wo wir eine solche selbst mit Kavernenbildung ohne Diazoreaktion haben und hier, worauf Knopf, Grundries und Beck schon hinweisen, der Prozess meist ein stabiler ist, finden wir andrerseits Fälle, wo die übrigen Erscheinungen dem Initialstadium angehören und allein eine vorhandene intensive Diazoreaktion darauf hinweist, dass wir es mit einem schweren Prozesse zu thun haben, der in florider Weise verlaufen wird. Auf solche Fälle weisen die Arbeiten der oben genannten Autoren hin, wie die eigenen Beobachtungen des Verfassers. Solche Beobachtungen wurden auch in der durch Herrn Generalarzt Schaper in der Charité-Gesellschaft veranlassten Diskussion von Ehrlich und Zinn angeführt.

Welch eine Bedeutung der Diazoreaktion im Koch'schen Institut beigemessen wird, geht aus der interessanten Bemerkung des Herrn Brieger hervor, der in der betreffenden Diskussion erklärte, dass dort nie ein Phthisiker mit Diazoreaktion mit Tuberkulininjektionen behandelt worden sei, weil solche Fälle als von vornherein ungeeignet angesehen würden.

Ich brauche nicht erst zu sagen, dass wir es in der Medicin nicht mit mathematischen Sätzen zu thun haben, dass wohl einmal ausnahmsweise ein Fall mit Diazoreaktion weniger schlecht verlaufen und dass der Krankheitsprozess sich über eine längere Zeit hin erstrecken kann; doch möchte ich meine Erfahrungen noch einmal dahin präzisiren, dass die Mehrzahl aller Phthisen mit ausgesprochener Diazoreaktion in weniger als $1/2$ Jahre ad exitum kommt. Besser wie durch alles andere dürfte der Werth der Reaktion für die Prognose der Phthise illustrirt werden durch die folgende Statistik, welche die von mir von September 1896 bis Ostern 1899 sorgfältig beobachteten Fälle umfasst.

Es wurden untersucht 106 Fälle von Phthisis pulmonum (die Zahl der angestellten Reaktionen betrug 1028); von diesen Fällen ergaben dauernd oder zeitweise positive Diazoreaktion 75, dauernd negative Diazoreaktion 31. Von den Fällen mit negativer Diazoreaktion wurden entlassen als geheilt 2, gebessert 25, ungeheilt 2, † 2.

Vor den 75 Fällen mit zeitweiser oder dauernder positiver Diazoreaktion wurden entlassen als geheilt 0, gebessert 8, verlegt 2, ungeheilt 7, † 59.

Diese Zahlen bedürfen keiner weiteren Erläuterung. Sie zeigen in prägnanter Weise den Werth, den uns die Diazoreaktion für die Prognose liefert. Wenn von 75 Patienten, die Diazoreaktion zeigten, 59 während ihres Aufenthaltes im Krankenhause starben, so dürfte mich das berechtigen den Satz aufzustellen, dass solche Patienten, welche Diazoreaktion im Harne ergeben, von der Aufnahme in die Lungenheilstätte auszuschliessen sind. Geheilt wurden von solchen Fällen keiner, und wenn 8 von den 75 Patienten als gebessert entlassen wurden, so möchte ich darauf hinweisen, dass wir dieses Prädikat Lungenkranken, die die Anstalt verlassen, wenn es nur irgend möglich ist, d. h. wenn sie auch nur wenige Pfund zugenommen haben, ertheilen, schon deshalb, weil sie den Krankenschein mit der Bemerkung »gebessert« oder »ungeheilt« selbst in die Hände bekommen. Was nun die beiden Fälle betrifft, die ohne Diazoreaktion ad exitum gekommen waren, so konnte bei dem einen eine meningitis tuberkulosa in sectione konstatiert werden.

Hervorheben möchte ich noch einmal, dass die Diazoreaktion auch da, wo sie schon intensiv vorhanden ist, zeitweise verschwinden kann. Nicht zu selten sehen wir Fälle, wo Patienten mit stark ausgeprägter Diazoreaktion in die Charité kommen, und bei sorgfältiger Pflege und reichlicher guter Nahrung die Diazoreaktion verlieren und anfänglich recht beträchtlich an Gewicht zunehmen. So habe ich letzthin bei einer progressen Phthise in der ersten Woche eine Zunahme von 6 Pfund, vor ca. 2 Jahren in einem anderen Falle einmal eine solche von 9 Pfund gehabt. Dennoch sind solche Gewichtszunahmen trügerisch, und bald darauf tritt meist der Krankheitsprozess wieder in seiner völligen Intensität auf.

Die Hoffnung, die wir auf die Errichtung der Lungenheilstätten setzen, sind ausserordentliche. Wir gedenken vor allen Dingen durch Anwendung der diätetischen und physikalischen Heilmethoden der Mehrzahl der aufzunehmenden Patienten ihre Arbeitsfähigkeit wiederzugeben; wir hoffen an einer grossen Zahl von Fällen den

Nachweis führen zu können, dass die Lungenschwindsucht heilbar ist. Die Vorbedingung für die Erreichung dieses Ziels ist, dass nicht Patienten aufgenommen werden, die keine Aussicht mehr für Heilung bieten und so glaube ich mit einer gewissen Berechtigung den Wunsch aussprechen zu können, dass Phthisiker mit Diazoreaktion von der Aufnahme in die Lungenheilstätten ausgeschlossen werden. Es erscheint zu diesem Zwecke wünschenwerth, im Fragebogen über den Zustand von Kranken, die aufgenommen zu werden wünschen, die Frage nach dem etwaigen Vorhandensein der Diazoreaktion im Harne aufzunehmen, eine Reaktion, die bei nur einiger Uebung und Exaktheit von jedem Arzte in wenigen Minuten angestellt werden kann. Darf ich in kurzem die erhaltenen Resultate noch einmal zusammenfassen, so erhalten wir folgende Sätze:

Das Auftreten einer ausgesprochenen Diazoreaktion im Harne bei Phthisikern giebt eine schlechte Prognose.

Patienten mit Diazoreaktion sind von der Aufnahme in Lungenheilstätten auszuschliessen.

Referate über Bücher und Aufsätze.

Die Serumtherapie. Vorlesungen über Heilkunde und Heilmittellehre, gehalten an der medicinischen Fakultät der Universität Paris von Prof. **L. Landouzy.**

Die Einführung der Serumtherapie hat eine tiefgehende Umwälzung in der Heilkunde hervorgebracht. Trotz ihres neuen Ursprungs hat diese Methode schon eine beträchtliche Anzahl von interessanten Untersuchungen angeregt, die aber von ungleichem Werth und ebenso schwer zu prüfen wie zu schätzen sind. Das Ergebniss dieser Untersuchungen und die Prüfung der erhaltenen Resultate hat Landouzy in seinem Buche über die Serumtherapie auseinandergesetzt, nachdem er darüber in seinem Kolleg über Heilkunde an der Fakultät gelesen hatte.

Die Gelehrsamkeit des Verfassers, die objektive Kritik des vorliegenden Materials durch einen Arzt und die persönlichen Anmerkungen, die auf jeder Seite dazwischen stehen, machen die Lektüre dieses Buches lehrreich und fesselnd. Die äusserst klare Darlegung der Regeln der Serumtherapie gestaltet das Buch zu einer ebenso nützlichen Abhandlung für praktische Aerzte, welche darin Verhaltungsmassregeln suchen, wie zu einem wichtigen Werke für den Forscher, der dort den Kernpunkt einer z. Z. brennenden Frage auseinandergesetzt findet.

Landouzy hat bei der Abfassung seines Werkes bedacht, dass er ein Lehramt bekleidet, welches für praktische Aerzte bestimmt ist. Eine vollständige Geschichte der wissenschaftlichen Entdeckungen giebt er nur, um daraus die praktischen Anwendungen herzuleiten. Daher geht er auch nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Serumtherapie unmittelbar zum speziellen Studium der Sera über.

Er beginnt mit dem Tetanusantitoxin, das sich zwar bei ausgebrochenem Tetanus wirkungslos zeigt, aber ein ausgezeichnetes prophylaktisches Mittel darstellt, wie die Thierärzte deutlich gezeigt haben. Gestützt auf diese Beobachtungen und auf die Ergebnisse, die die Dr. Dr. Reclus und Bazy erzielten, empfiehlt Landouzy, bei jedem Individuum, bei dem der Verdacht auf Infektion durch den Tetanusbacillus vorliegt, sofort eine Einspritzung von Tetanusantitoxin vorzunehmen; die Einspritzung (10 ccm) soll nach Ablauf von zwei Tagen und dann nach Ablauf von zehn Tagen wiederholt werden.

Nach einer hochinteressanten Studie über thierische Gifte, über das natürliche Immunisirungsverfahren, welches die Schlangenjäger gegen den Biss dieser Thiere anwenden, und über die wissenschaftlichen Untersuchungen von Calmette, Phisalix, Traser etc., stellt Landouzy hierfür



folgende Verhaltungsmassregeln auf: Beim Schlangenbiss schnüre man das Glied oberhalb der gebissenen Stelle mit einem Bande zusammen, wasche das Glied mit unterchlorigem Kalk (1,0 : 60,0) und spritze möglichst bald 20—40 ccm Gegengiftserum ein.

Sodann beschreibt der Autor ausführlich die so sehr bestrittene Geschichte der Antistreptococcenserumtherapie, die verschiedenen Arten der Thierimpfung und die praktischen Ergebnisse bei Erysipel, Puerperalfieber, Angina und Streptococcenbronchopneumonie. Er zeigt, dass die Ungleichheit der Ergebnisse dadurch bedingt ist, dass Streptococcen, die sich morphologisch vollkommen gleichen, sich in ihrer pathogenen Wirkung unterscheiden können und dass das Serum, das auf die eine Art wirkt, auf die andere unwirksam bleibt. Indessen hält er es für vortheilhaft, das Antistreptococcenserum gleichzeitig mit denjenigen Medikamenten zu verabreichen, welche man bei den durch Streptococcen bedingten Krankheiten darreicht.

Die Wohlthaten der Diphtheritisserumbehandlung werden heute nicht mehr bestritten. Landouzy empfiehlt, sobald man den Verdacht auf Diphtheritis hegt, bei Kindern 20 ccm, bei Erwachsenen 30—40 ccm zu injiziren. Er schlägt ferner vor bei Kindern, welche der Ansteckungsgefahr ausgesetzt sind, eine prophylaktische Einspritzung von 5 ccm Serum zu machen. Endlich beleuchtet er genau alle unliebsamen Zwischenfälle, die nach Injektion von Diphtherieheilserum beobachtet werden (Erythem, Arthralgie, Albuminurie, Myalgie, Fieber) und kommt zu dem Resultate, dass diese Komplikationen zu unbedeutend sind, um als Kontraindikation gegen die Anwendung des Serums zu gelten. Zu den der Serumtherapie zugeschriebenen Todesfällen — namentlich dem vielbesprochenen Falle in Berlin, 1896 — giebt er kritische Erörterungen, die darin gipfeln, dass bis jetzt ein durch Diphtherieheilserum verursachter Todesfall nicht bewiesen ist.

Der Gebrauch des Diphtherieheilserums hat auch die Behandlung des Kroup geändert; die Tracheotomie, ein bisher nothwendiges Verfahren ist im allgemeinen in den Hintergrund durch die Tubage gedrängt worden, welch letztere je nach der Schwere des Falles angewendet werden kann. Die Tubage ist von dem Autor mit grosser Sorgfalt beschrieben, und die operativen Massnahmen sind, dank der zahlreichen Abbildungen, die den Text illustriren, für den Leser leicht verständlich.

Landouzy giebt sodann eine Uebersicht der Versuche mit Serumtherapie, die bei den verschiedenen Infektionskrankheiten angestellt worden sind: bei Lepra, Rheumatismus, Keuchhusten, mit Ausschlag verbundenen Fiebern, Rotz, Tollwuth, Infektion durch Staphylococcenbakterien, Coli- und Pneumococcen, bei typhösem Fieber, Cholera, Syphilis und Tuberkulose. Er setzt endlich die neuen Entdeckungen von Yersin und die ermuthigenden Resultate auseinander, die man in Indien mit der Serumtherapie bei der Pest erzielte.

In allen diesen Kapiteln trennt der Autor sorgfältig das, was in betreff der praktischen Serumtherapie endgültig bisher erreicht worden ist, von dem, was sich noch im Versuchsstadium befindet und was man sich noch verspricht; die Lektüre dieses Theils des Buches wird den Bakteriologen lange und mühevolle Forschungen ersparen.

Indem Landouzy das Wort »Serumtherapie« grammatikalisch und biologisch vollständig erläutert — Serumtherapie ist jedes Heilverfahren mit Serum —, giebt er, nachdem er die zu Immunisirungszwecken von Thieren gewonnenen Sera besprochen hat, einen ausführlichen Ueberblick über die Geschichte der künstlichen Serumtherapie. Er legt die zahlreichen Dienste dar, welche der Medicin, der Chirurgie und der Geburtshilfe durch intravenöse oder subkutane Injektionen von künstlichem Serum erwiesen sind, Dienste, welche das Facit derjenigen Reiz-, Stärkungs- und Abwehrmittel darstellen, die durch den vergifteten Körper ausgelöst werden. Die künstlichen Sera stellen nach dem Verfasser ausserordentlich tonische Heilmittel dar, die aufs beste gegen das Versagen des Nervensystems und des Cirkulationsapparates wirken. In dieser Hinsicht werden die Aerzte gut thun, den Vergleich zwischen der künstlichen Serumtherapie und der Brand'schen Methode zu ziehen, die Landouzy als Ersatzmittel der ersteren hinstellt.

Obgleich das Tuberkulin und das Mallëin keine Sera sind, sondern Produkte mikrobischer Kulturen, so widmet ihnen Landouzy doch eine eingehende Betrachtung. Wenn diese beiden Substanzen bis jetzt in der Therapie nur sehr mässige Resultate ergeben haben, so stellen sie doch vor allem werthvolle diagnostische Hilfsmittel für die Tuberkulose und den Rotz dar: aus diesem Grunde sind sie für den praktischen Arzt von grosser Wichtigkeit, da sie ebenso sehr die Gesundheit einzelner Individuen, wie das öffentlichen Wohl betreffen; sie dienen auch mittelbar der Heilkunde, indem sie ein frühzeitiges Erkennungsmittel bieten und damit den richtigen Augenblick für das Eingreifen spezieller therapeutischer Massnahmen gewährleisten.

Dies sind kurz die verschiedenen Themata, die in dem Werk Landouzy's von dem doppelten Gesichtspunkt des Gelehrten und des Praktikers aus behandelt werden: die Lektüre dieses Werkes



zeigt zur Evidenz, dass neben der alten Heilkunde, die nur aus der Kenntniss von Medikamenten bestand, dank den Anstrengungen der modernen Wissenschaft und Klinik eine neue Richtung entstanden ist, welche in der gründlichen Erkenntniss beruht, wie und warum die Heilmittel wirken und heilen. Jacob (Berlin).

G. Cornet, Die Tuberkulose. 14. Band, 3. Theil der speziellen Pathologie und Therapie. Wien 1899.

Das Cornet'sche Werk ist sicherlich zu den werthvollsten Bänden in dem grossen Nothnagel'schen Sammelwerk zu zählen; mit demselben ist, in Deutschland zum ersten Male, der Versuch gemacht worden, die Tuberkulose im Lichte der neuen durch R. Koch gewonnen Erkenntniss zu bearbeiten. Der bemerkenswertheste Zug in der Cornet'schen Bearbeitung ist daher, dass die Anschauung von der Tuberkulose als reine Infektionskrankheit bis in die äussersten Konsequenzen durchgeführt, in vielfach origineller Weise begründet und mit den Begriffen »Heredität« und »Disposition« so gut wie ganz gebrochen wird. Es würde den Rahmen eines Referates bei weitem überschreiten, wenn wir eine auch nur einigermassen erschöpfende Uebersicht über den reichen Inhalt des vorliegenden Werkes geben wollten, und es würde auch nicht mit den Zielen, welche unsere Zeitschrift verfolgt, übereinstimmen, wenn wir die ausführlichen Abschnitte über Aetiologie, pathologische Anatomie, Symptomatik und Diagnostik besprechen würden; es sei daher nur kurz auf die zwei wichtigen Schlusskapitel: die Prophylaxis und die Therapie eingegangen.

In dem Kapitel Prophylaxis werden alle die Fragen und Forderungen aufgestellt, welche der Verfasser selbst seit einer Reihe von Jahren in Wort und Schrift vertreten, und durch welche er nach vielen Richtungen hin segensreich gewirkt hat. Ein wie grosses Interesse der Staat an der Prophylaxis der Tuberkulose haben muss, geht aus den Angaben hervor, dass in Preussen allein während der Jahre 1875—1894 1669587 Personen an Tuberkulose gestorben sind, also pro Jahr ca 80000 Menschen. Ebenso erschreckend sind die Zahlen bezüglich der Verheerungen der Tuberkulose unter dem Viehbestand, indem z. B. laut Bericht der öffentlichen Schlachthäuser allein im Jahre 1893 in Preussen von 695852 erwachsenen Rindern 62312 tuberkulös waren. Auf die einzelnen Massnahmen, welche der Verfasser zur Prophylaxis der Tuberkulose vorschlägt, kann hier natürlich nicht eingegangen werden. Nur die eine von ihm so häufig vertretene Meinung, jeden Auswurf in ein Gefäss, dessen Boden mit Wasser bedeckt ist, zu entleeren, mag hier besonders hervorgehoben werden. Die abweichenden Ansichten, welche Flügge vor nicht langer Zeit über die Uebertragung der Tuberkulose und deren Verhütung veröffentlicht hat, werden in diesem Kapitel von Cornet erwähnt, aber wie begreiflich zurückgewiesen.

Von grosser Wichtigkeit ist das Kapitel über die Massregeln, welche von seiten des Staates gegen die Menschen- und Thiertuberkulose zu treffen sind; dass dadurch in der That grosse Erfolge erzielt werden können, geht daraus hervor, dass, obgleich diese Massnahmen zur Zeit noch in den Anfängen liegen, sich doch bereits seit 1889 ein stetig fortschreitendes Absinken in der Tuberkulosemortalität in Preussen konstatiren lässt: der frühere Durchschnitt von 31,4 sank auf 21,8 $^0/_{000}$ herab.

Aus dem grossen Kapitel über die Therapie mögen die ersten Sätze, mit welchen der Verfasser das Kapitel beginnt, hervorgehoben werden: »Nicht der einzelne Heilfaktor, nicht die Luft, nicht die Ernährung, nicht die Hydrotherapie, nicht die Arznei verspricht uns irgend einen Erfolg; nur die kombinirte Befriedigung aller, auch der geringfügigsten physiologischen und hygienischen Lebensbedürfnisse giebt uns Hoffnung; nur dann, wenn der Arzt dessen sich stets bewusst bleibt, wird er gute Resultate erreichen.« Freie Luft ist auch nach Cornet's Ansicht einer der wichtigsten Heilfaktoren in der Phthisiotherapie. Die Bedeutung der Heilstätten erkennt er vollkommen an und erachtet die Errichtung von Volksheilstätten, wie sie gegenwärtig gerade für Deutschland in grossem Stile angestrebt werden, für eine soziale Nothwendigkeit.

Zum Schluss wollen wir noch gemäss den Tendenzen unserer Zeitschrift die Art der Ernährung anführen, welche Cornet allerdings mit zahlreichen Modifikationen seit nunmehr bereits 11 Jahren bei seinen Patienten anwendet:

Erstes Frühstück, 7—7½ Uhr: ¼—½ Liter Milch (Kakao, Kaffee) mit 1—2 Eiern verrührt, oder Mehlsuppe, oder Fleisch, Speck — Butterbrot.

Zweites Frühstück, 9—9½ Uhr: ¼—½ Liter Milch oder $^1/_{10}$ Liter kräftiger Wein (Sherry, Portwein, Malaga, Marsala) — Butterbrot — eventuell belegt.

Vor Tisch ¼—½ Stunde Ruhe.

Mittagessen, 1 Uhr: Suppe — Vorspeise, Fisch — Braten — Wildpret, Geflügel mit Gemüse, Kompot und Salat — Mehlspeise — Butter und Käse — $^1/_{10}$ Liter Rothwein oder ¼ Liter Bier.



Nach Tisch $1/2$—1 Stunde Ruhe, eventuell kurzer Schlaf.

Vesperbrot, 4 Uhr: $1/4$—$1/2$ Liter Milch (Kakao) mit 1—2 Eiern verrührt — Butterbrot (Honig).

Vor dem Abendessen $1/4$—$1/2$ Stunde Ruhe.

Abendbrot, 7 Uhr: Gebratenes Fleisch, Gemüse — kalter Aufschnitt (Speck), geröstete Kartoffeln — Butterbrot — $1/10$ Liter Wein oder $1/4$—$1/2$ Liter Bier, Milch.

9 Uhr: $1/4$—$1/2$ Liter Milch, 1 Zwieback, Cakes oder Brot.

Am Ende des Werkes findet sich ein 70 Seiten langes Litteratur-Verzeichniss und ein eingehendes Sachregister.

Wir hoffen durch dieses, wenn auch nur skizzenhafte Referat die grosse Bedeutung des Cornet-schen Werkes beleuchtet zu haben, von welchem mit Recht gesagt werden kann, dass es einen Markstein in der Litteratur über die Tuberkulose bildet. Jacob (Berlin).

Mosler, Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten überall im deutschen Vaterland. Sieben Vorträge nebst Vorbemerkungen und Schlusssätzen. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann.

Von dem hohen Ziele beseelt, auch in der Provinz Pommern die Kenntniss der durch Tuberkulose verursachten Schäden zu verbreiten und die geeigneten Massnahmen zur Bekämpfung dieser verheerenden Seuche einzuleiten, hat der Verfasser das vorliegende Werk geschrieben. Besonderen Anlass, dasselbe gerade jetzt herauszugeben, gab ihm der im Mai dieses Jahres zu Berlin stattfindende Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose. Der berechtigte Wunsch, den Mosler am Ende des Vorwortes seiner Schrift ausspricht, dass »hierdurch sowohl bei den Kongressmitgliedern, wie bei allen, die bisher diesen Bestrebungen noch ferner gestanden haben, das Interesse für die Verhandlungen des Kongresses noch mehr angeregt werden möge und die Verhandlungen selbst leichter verständlich gemacht werden«, fällt sicherlich auf fruchtbaren Boden.

Die Schrift ist in Form von 7 Vorlesungen abgefasst, in welchen der Verfasser der Reihe nach behandelt: 1. Die Erblichkeit, 2. Die direkte und indirekte Ansteckung, 3. Die Ansteckung durch von Thieren herrührende Nahrungsmittel, 4. Die Wohnungsfrage, 5. Die Alkoholfrage, 6. Die Ernährung. Diätetisches und physikalisches Heilverfahren, 7. Die Behandlung unserer Lungenkranken in deutschen Sanatorien und Volksheilstätten ist eine berechtigte nationale Aufgabe.

Die Ergebnisse dieser 7 Vorlesungen fasst Mosler am Schluss seines Werkes in 10 grossen Schlusssätzen zusammen, deren prinzipielle Bedeutung sicherlich fast ausnahmslos von den betheiligten Kreisen verstanden und anerkannt werden wird. Jacob (Berlin).

K. Turban und E. Rumpf, Die Anstaltsbehandlung im Hochgebirge. Bericht über sämmtliche in Dr. Turban's Sanatorium zu Davos von 1889 bis 1896 behandelte Kranke nebst Statistik der Dauererfolge bei Lungentuberkulose. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Das vorliegende Werk stellt einen werthvollen Bericht über die Behandlung der Lungenkranken in einer Anstalt im Hochgebirge dar und bildet durch die ausführliche Wiedergabe der Krankengeschichten und die einzelnen sich daran anschliessenden Bemerkungen sowohl für die Spezialärzte, welche sich mit der Behandlung der Lungentuberkulose vornehmlich beschäftigen, als auch für die praktischen Aerzte im allgemeinen eine werthvolle Fundgrube theoretischer Erfahrungen.

Der Bericht betrifft 408 Fälle, welche in den Jahren 1889—1896 in der Anstalt behandelt wurden. Die durchschnittliche Kurdauer aller Patienten betrug 220 Tage. Von sämmtlichen 408 Patienten geben die Verfasser in ihrem Buche ausführliche tabellarische Krankengeschichten und besprechen dieselben ausserdem noch zusammenhängend bezüglich der verschiedensten anamnestischen Momente, sowie bezüglich des Verlaufs der Krankheiten in der Anstalt. Besonders werthvoll ist für den praktischen Arzt das Kapitel, in welchem die Verfasser die Art der Kurmittel und der Kurmethoden behandeln, die in der Anstalt zur Anwendung kommen. Als Illustration hierfür möge hier die Art der Tageseintheilung zum Abdruck gelangen, welche den in der Anstalt lebenden Patienten im allgemeinen vorgeschrieben ist:

7 Uhr morgens: Aufstehen.

$7 1/2$ Uhr: erstes Frühstück: Milchkaffee, Brot, Butter, Honig.

8 Uhr: Douche.

$8 1/4$—$9 3/4$ Uhr: Bergsteigen mit Ausruhen.

$9 3/4$—$10 1/2$ Uhr: Liegekur.



10½—11 Uhr: Zweites Frühstück: ½ Liter Milch und Butterbrot.
11—12 Uhr: Spaziergang in der Ebene mit Ausruhen.
12—1 Uhr: Liegekur.
1—2 Uhr: Mittagessen: Suppe, Fisch, Fleischspeise mit Gemüsen, Braten mit Salat oder Kompot, süsse Speise, Dessert. Dazu ¼—⅓ Flasche Wein.
2—2½ Uhr: Stehen und Sitzen im Freien.
2½—4 Uhr: Liegekur.
4—4½ Uhr: Eine Tasse Milchkaffee, ¼ Liter Milch mit Backwerk.
4½—6 Uhr: Spaziergang in der Ebene mit Ausruhen.
6—7 Uhr: Liegekur.
7—7¾ Uhr: Abendessen: Suppe, warmes Fleisch und Gemüse, kaltes Fleisch mit Butter, Kompot. Dazu ½ Flasche Bier.
8—9½ Uhr: Liegekur.
9 Uhr: ¼—½ Liter Milch.
10 Uhr: Zubettegehen.

Der Kranke ist 10¼ Stunden im Freien und hat davon 3½ Stunden gehend, 1 Stunde sitzend, 5¾ Stunden liegend verbracht.

Die auf grund dieser Prinzipien erreichten Resultate sind, wie aus der Statistik hervorgeht, ausserordentlich günstige gewesen.

Die Zusammenfassung der Erfolge, welche in der Anstalt erreicht wurden, findet sich am Ende des Werkes und lautet wie folgt: »Bei einem Krankenmatnrial, welches zur Hälfte dem zweiten Stadium, zu je einem Viertel dem ersten und dem dritten Stadium der Lungentuberkulose angehörte, erzielte die Kombination der Anstaltsbehandlung mit der Hochgebirgsbehandlung in Davos 66,1% Entlassungserfolge im Sinne von Brehmer's sogenannter absoluter und relativer Heilung, und zwar 97.9% im ersten, 73,2% im zweiten, 23,6% im dritten Stadium.

Ein bis sieben Jahre nach der Entlassung war noch bei 48.0% sämmtlicher Kranken ein ärztlich beglaubigter Dauererfolg vorhanden, und zwar bei 84,4% im ersten, 48,8% im zweiten, 17,0% im dritten Stadium.

Von der Summa derjenigen Kranken, über welche ärztliche Berichte bezw. Todesnachrichten vorliegen, erreichten im ersten Stadium 97,5%, im zweiten Stadium 54,6%, im dritten Stadium 17,4% einen 1—7 Jahre nach der Entlassung ärztlich beglaubigten Dauererfolg. Der Prozentsatz der Dauererfolge ist vermindert bei den schlechten Essern, den Kranken mit Brehmer'scher Belastung, mit phthisischem Habitus und mit Tuberkulose anderer Organe, mit Fieber und hoher Pulsfrequenz beim Beginne der Kur, mit geringer Gewichtszunahme und Fortbestehen tuberkelbacillenhaltigen Auswurfs bis zum Ende der Kur. Die tuberkulöse Belastung hat keinen Einfluss auf die Dauererfolge«.

Auch durch die Lektüre dieses Werkes wird also die Ansicht bekräftigt, dass die Aufgaben, welche den leitenden Kreisen in den Anstalten und Heilstätten für Tuberkulöse gestellt werden, zwar gross und mühevoll, aber keineswegs unüberwindbar sind, sondern im Gegentheil zu den besten Erfolgen führen können. Jacob (Berlin).

B. Fränkel, Zur Prophylaxe der Tuberkulose. Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 2.

Fränkel giebt eine Darstellung der bekannten Ergebnisse der Versuche Flügge's über den Uebergang von Infektionskeimen in die Luft vermittels feiner Wassertröpfchen. Hierdurch würde die Cornet'sche Lehre, wonach speziell Tuberkelbacillen oder -Sporen nur durch eingetrocknetes und verstäubtes Sputum in die Luft übergehen könne, hinfällig gemacht. Fränkel betrachtet die Flügge'schen Versuche als beweiskräftig, dieselben würden bestätigtdurch Versuche von W. Hübener über Möglichkeit von Wundinfektion durch Mikroorganismen aus dem Munde des Operirenden, von Schäffer über Verbreitung von Leprabacillen beim Sprechen, Räuspern, Husten und Niesen von Leprösen mit Schleimhauterkrankungen, von Latschenko über Aushusten von Tuberkelbacillen durch Phthisiker, und schliesslich von v. Weismayr ebenfalls über die Möglichkeit der Verbreitung von Tuberkelbacillen in die Luft durch ausgehustete Keime seitens der Kranken. Alle diese Versuche seien positiv ausgefallen. Fränkel sucht nun dieser Verbreitung der Tuberkelbacillen entgegenzuwirken, indem er seine Kranken eine Schutzmaske tragen lässt, worüber die Einzelheiten im Original nachzulesen sind, und glaubt, dass neben der Vernichtung des Sputums und der Erziehung der Phthisiker, so zu husten, dass keine Keime in die Luft gebracht werden, die Schutzmaske das beste Mittel sei, dem Eintreten von tuberkulösen Keimen in die Luft entgegenzutreten. Um die

Kranken zum bereitwilligen Tragen der Masken zu veranlassen, feuchtet Fränkel dieselben mit Fichtennadel- oder Pfeffermünzöl an.

Die Wege, auf welchen die Tuberkulose ihren Eingang in den Organismus nimmt, sind noch dunkel, aber dass sie nicht die gleichen sind, wie etwa beim Keuchhusten oder der Influenza, ist wohl unbestritten. Bei allen unsern vieltausendfältigen Erfahrungen aus Krankenhäusern verfügen wir doch nur über äusserst wenige einwandfreie Fälle von Ansteckung gesunder Individuen durch ihre tuberkulösen Nachbarn im Krankenhaus. Ausserdem scheint die Verbreitung tuberkulöser Keime auf die von Flügge angegebene Weise, z. B. nach den Ergebnissen der Versuche v. Weismayr's, keine grosse Gefahr auch aus dem Grunde zu bilden, da diese Keime sehr bald zu Boden sinken und nicht sehr weit durch die Luft fortgeführt werden. Dieser Autor meint, dass die von Flügge entdeckte Infektionsmöglichkeit durch Spuckdisciplin, Anwendung der Taschenspuckfläschchen, Ausspülen des Mundes u. s. w. leichter zu paralysiren sei, als die von Cornet angenommene Verbreitungsart.

Koeniger (Gardone Riviera).

Sir William Broadbent, Bart., M. D., F. R. C. P., London, F. R. S., **An address on the prevention of consumption and other forms of Tuberculosis.** Delivered at the Technical College, Huddersfield, on Okt. 22nd 1898. The Lancet 1898. 29. Oktober.

Sir William Broadbent, welcher Vorsitzender des Organisationskomites der »National Society for the prevention of consumption and other forms of Tuberculosis« ist, einer Gesellschaft, die in England in grossem Stil den Kampf gegen die Tuberkulose aufnehmen will, giebt in obigem Vortrag, den er in seiner Geburtsstadt hielt, eine ausführliche Auseinandersetzung seiner Ansichten über dieses Thema. Wenn auch, wie natürlich, wir keine wesentlich neuen Gesichtspunkte in den Ausführungen finden, so zeichnen sie sich doch durch Klarheit und bemerkenswerthe Mässigung aus. Obgleich Sir William ganz auf dem Standpunkt steht, welcher in der Tuberkulose eine Infektionskrankheit erkennen lässt und den Kampf gegen sie darnach einrichten will, so spricht er sich doch deutlich gegen Uebertreibungen aus. Er hält z. B. die Anzeigepflicht für tuberkulöse Kranke nicht für angebracht, auch aus dem Grunde, weil die Kranken doch nicht isolirt werden könnten, schon ihrer Zahl wegen, und weil andere wirksame Schutzmassregeln schwerlich durchführbar wären. Nach Todesfällen freilich, die ohnedies gemeldet werden, soll in jedem Falle unter der Aufsicht des Healthofficer gründliche Desinfektion der Wohnung stattfinden. Ausdrücklich sagt Verfasser auch, er hielte eine Trennung der Kranken von ihrer Familie nicht für nöthig und es sei nicht erforderlich, die Tuberkulösen als eine öffentliche Gefahr anzusehen.

Bei der Stellung des Vortragenden wird es nicht überflüssig erscheinen, ganz kurz diejenigen Massregeln zu nennen, deren Anwendung er empfiehlt. Es sind folgende: Beaufsichtigung der Milchversorgung der Städte, Kochen oder Sterilisieren der Milch, zwangsweise und unentgeltliche Tuberkulinuntersuchung des Rindviehs in allmählicher Durchführung. Unterweisung der Kranken und des Publikums in bezug auf Kochen der Milch, des Rindfleischs, sowie auf die Nothwendigkeit der Vernichtung der Sputa. Gebrauch von Spuckfläschchen, Verbrennung oder Desinfektion des Auswurfs (Taschentücher nur erlaubt in Form von verbrennbaren. z. B. solchen von weichem japanischem Papier.) Desinfektion der Wohnräume, in denen Tuberkulöse verstorben sind, zwangsweise bei denen, welche öffentliche Unterstützungen erhalten hatten, fakultativ zunächst bei den übrigen, da Verfasser glaubt, die Ueberzeugung der Nothwendigkeit der Desinfektion würde sich im eigenen Interesse bei dem übrigen Publikum bald einbürgern. Möglichst allgemein auch bei Gesunden, besonders bei Prädisponirten, durchgeführtes Leben im Freien, Tag und Nacht, Sommer und Winter. »Festschliessende Fenster, auf die wir so viel Werth legen, sind eine Falle und eine Täuschung«. Vermeidung aller dunklen, nicht ventilirbaren Winkel und Gänge in den neuerbauten Häusern, als Herbergen des Staubes und Beschützer pathogener Keime. Vermeidung aller Excesse, besonders auch im Alkohol. Für die Kranken selbst allgemeine Durchführung der Freiluftkur zu Hause und in Sanatorien, die in grosser Zahl in der Nähe der Städte auf trockenem Boden, nach Süden exponirt, gegen Ost und Nord geschützt, vollkommen staubfrei und womöglich auch nebelfrei zu errichten sind. Besonders wünschenswerth sind ein Maximum von Sonnenschein und ein Minimum von Wind und Nässe. Die Einrichtung dieser Sanatorien so einfach wie möglich. Die Hauptsache ist die Unmöglichkeit, die Fenster in irgend einem Raum schliessen zu können. Sie sollen wenig mehr als Schuppen zum Schlafen sein, aber natürlich so hell und heiter wie möglich hergerichtet werden. Am besten werden mehrere kleine getrennte Pavillons gebaut, die je nach dem Bedürfniss nach und nach errichtet werden können. Diese Sanatorien sollen sich möglichst selbst erhalten, also zum Theil jedenfalls für zahlende Kranke bestimmt sein. Eür Arme sollten ähnliche Anstalten aus zu sammelnden Fonds



ermöglicht werden. Es sollen sich hierfür lokale Vereinigungen im ganzen Lande bilden, für die die grosse »National Association« den Mittelpunkt bilden wird. Dieselbe wird das Werk der Zweigvereine fördern und auf jede Weise das öffentliche Interesse für diese Fragen wachrufen und wachhalten, sowie durch Aerzte, Behörden, Geistliche, Lehrer belehrend und aufklärend wirken, um das grosse Ziel zu erreichen. Koeniger (Gardone Riviera).

A. Tucker-Wise, M. D., **The open-air treatment of Tuberculosis.**
Nathan Raw, On the open-air treatment of Tuberculosis in Sanatoria.
A. G. P. Gipps, The open-air treatment of Tuberculosis.
Charles Lamplough, M. D. and **Thomas Clover Lyon**, M. D., **A visit to the Sanatorium for Consumptives at Nordrach.** Sämmtlich The Lancet 1898. 26. November.

In einem Vortrag in der Liverpool Medical Institution betonte N. Shaw die Nothwendigheit der Errichtung von Sanatorien und erklärte es für Pflicht der Gesetzgebung, diese Frage zur Erledigung zu bringen, und die Kommunen wie andere Körperschaften zur Errichtung von Sanatorien zu zwingen. In der anschliessenden Diskussion hob der Präsident hervor, dass die Mortalität an Tuberkulose bei Erwachsenen zwar erheblich abgenommen, bei Kindern unter einem Jahr aber zugenommen habe, offenbar in folge des grösseren Verbrauchs von Kuhmilch. Die Landmilch in Liverpool enthielte in 13 % der Proben Tuberkelbazillen, die Milch aus den Ställen in der Stadt nur in 4 %. Dr. Hope glaubt, es sei nicht von Nutzen, wenn man etwa die Tuberkulose unter die Infektionskrankheiten, zu deren Anzeige der Arzt verpflichtet ist, einreihen wollte, wenn auch die Wohnungsdesinfektion möglichst ausgiebig durchgeführt werden sollte. Die Abnahme der Sterblichkeit an Tuberkulose in Liverpool verdanke man den sanitären Massnahmen, welche als Hauptzweck Verbesserung der Ventilation verfolgten. Hierdurch habe sich die Sterblichkeit an Tuberkulose von 430 im Jahre 1866 auf 292, in 1896 (per 100000) vermindert, die Zahl der Todesfälle an Phthisis bei den Altersklassen über 5 Jahren von 363 auf 233, und bei Kindern unter 5 Jahren an Unterleibsschwindsucht u. s. w. von 637 auf 497 in den genannten Jahren. D. Davidson machte die Mittheilung, dass schon H. Bennett in seinem bekannten Buch über die Riviera 1853 die Hoffnung ausgesprochen hat, dass grössere Sanatorien in England selbst gebaut werden möchten, dass also das Prinzip der Freiluftbehandlung nicht neu sei. Von anderer Seite wurde betont, dass man von den Sanatorien im Flachland nicht die gleichen Erfolge, welche die Hochgebirgsanstalten aufweisen, erwarten könne. Im ganzen zeigt die in The Lancet berichtete Diskussion, dass auch in England die Meinungen der Aerzte nicht so ungetheilt auf Seite der reinen Infektionisten stehen, wie es nach den Veröffentlichungen der letzten Zeit scheinen würde. Ein Vertreter der letzteren Anschauungen meinte, dass zwar die Anzeigepflicht nothwendig sei, da häufig phthisische Personen, die ihren Beruf weiter ausübten, eine Gefahr für andere bildeten, aber es sei ja nicht durchaus nöthig, dass jeder der Anzeigepflicht unterliegende Fall zwangsweise aus seinem Beruf entfernt würde. — Zu solchen Massregeln gelangt man aber mit logischer Konsequenz, wenn man die direkte Ansteckungsgefahr von Person zu Person in der Weise betont, wie es jetzt geschieht, und dadurch Aerzte und Laien in eine ganz falsche Aengstlichkeit hineindrängt. (Ref.)

Tucker-Wise bemüht sich in seinem Brief an die Lancet, Brehmer das Verdienst der hygienisch-diätetischen Methode zu rauben. Er vindicirt dasselbe vielmehr einem Dr. Bodington von Sutton Goldfield, Warwickshire, der schon 1840 bei seinem Hause ein Sanatorium für Phthisiker nach diesen Prinzipien eingerichtet habe. Freilich giebt Tucker-Wise selbst zu, dass die Wirkung guter Ernährung und frischer Landluft bei der Behandlung auch damals nichts neues gewesen sei, und Dr. Bodington hatte so wenig Erfolg mit seinen Bestrebungen, dass er die Behandlung aufgab, und statt der Phthisiker Geisteskranke in sein Sanatorium aufnahm, während Brehmer alle Hindernisse überwand und die Methode zum Siege führte; aber wenigstens glaubt Tucker-Wise bewiesen zu haben, dass die Freiluftbehandlung nicht »made in Germany« sei. Berechtigter ist die Lanze, die Tucker-Wise einlegt für die Wirksamkeit der Gebirgs- speziell der Alpenluft und des Alpenklimas.

Mit einem ähnlichen Thema beschäftigt sich der Aufsatz A. G. P. Gipps'. Er meint, dass in England fast alle nothwendigen Bedingungen für die erfolgreiche Durchführung der Freiluftbehandlung fehlen. Trockene Luft, Sonne, Höhe, Windschutz, Reinheit der Luft, diese Bedingungen allein erlaubten es dem Kranken, den ganzen Tag über im Freien auszuhalten und ermöglichten so die möglichst aseptische Behandlung. Alle diese günstigen Bedingungen fehlen mehr oder minder in England. Gipps glaubt daher nicht, dass die Freiluftbehandlung sich in England wirklich einbürgern lassen wird, und warnt vor der Errichtung von Sanatorien in grossem Massstabe. — Es



erscheint zweifellos, dass seine Befürchtungen zu weit gehen. Auch in England werden sich für Sanatorien geeignete Plätze genug finden lassen und auch dort wird es möglich sein, die Kranken im Winter im Freien zu belassen, aber dass das Klima nicht gleichgiltig ist, und dass viel Sonnenschein ebenso ein wichtiger Faktor ist, wie Reinheit der Luft, wird wohl durch die Erfahrung mehr und mehr anerkannt werden. Wissen wir doch auch jetzt schon, dass die Wirkung der Sonne auf den Tuberkelbacillus eine ausserordentlich energische und vernichtende ist. (Ref.)

Glover-Lyon und Lamplough geben eine Beschreibung des viel von Engländern besuchten Sanatoriums von Nordrach im Schwarzwald und der dort geübten Methode. Sie zeichnet sich aus durch sehr energisch durchgeführte Freiluftbehandlung, sehr genaue ärztliche Beaufsichtigung aller Kranken und ihrer Lebensweise, deren Freiheit etwas mehr als sonst üblich eingeengt wird. So werden z. B. Besuche von Angehörigen und Freunden fern gehalten, der leitende Arzt behält sich das Recht vor, für die Kranken etwa ankommende Packete zu öffnen, die Schenke des nahen Dorfes ist unter Kontrolle des Anstaltleiters, so dass es für die Patienten bei der grossen Entfernnng von allem Verkehr ziemlich unmöglich ist, die diätetischen Vorschriften zu brechen oder zu umgehen. Der Arzt sieht die Kranken täglich in ihren Zimmern dreimal und nimmt die Mahlzeiten mit ihnen gemeinsam ein. Das Gewicht wird alle Wochen kontrollirt, die Temperatur täglich viermal gemessen, ausserdem unmittelbar nach jedem Spaziergang, um bei Patienten, die zu Fieber neigen, auch die geringste Temperatursteigerung zu entdecken. Die Messungen erfolgen immer in ano. Nach jedem Spaziergang und vor den Mahlzeiten ist eine Stunde absolute Ruhe vorgeschrieben, während der Kranke ganz allein sein muss und sich nicht mit anderen unterhalten darf. Bei Fieber wird strikte Bettruhe durchgeführt, wobei ausser von Arzt und Wärterin der Kranke von niemand besucht werden darf. Die Ernährung besteht in drei täglichen Mahlzeiten ohne Zwischenimbisse, Milch in grösserer Menge ist nur in schwereren Fällen vorgeschrieben, sonst reichliche Ernährung ohne Besonderheiten. Die häufige Appetitlosigkeit wird gewöhnlich durch Ueberredung zum Essen und gutes Beispiel der anderen bald soweit überwunden, dass die Ernährung sich bessert. Bei hartnäckigen Fällen, besonders bei häufigem Erbrechen, wird Jodtinktur innerlich in kleiner Gabe oder etwas Natrium salicylicum oft mit merklichem Erfolg gegeben. Von den Erfolgen, die das Sanatorium erzielt, sind Verfasser des Aufsatzes sehr befriedigt, sie finden, dass dieselben hauptsächlich auf der Energie beruhen, mit der alles dem Heilzweck untergeordnet wird ohne jeden Kompromiss, indem der Kranke allmählich durch das Beispiel der anderen und die beständige Ueberredung und Beaufsichtigung durch den Arzt dazu angeleitet wird, seine Körperkräfte alle im Kampf gegen die Krankheit in der richtigen Weise anzuwenden. Die klimatischen Bedingungen helfen dann mit. Das Sanatorium ist für 40—50 Kranke eingerichtet, da eine grössere Zahl nicht gut mehr von einem Arzt so genau wie erforderlich übersehen und beaufsichtigt werden könne.

Es ist sicher, dass hierin viel wahres liegt und dass kleine Sanatorien weniger leicht schematisch geleitet werden, als grosse Anstalten mit Hunderten von Kranken.

Koeniger (Gardone Riviera).

Tucker-Wise, M. D., How to avoid Tubercle. Medical Record 1898. 22. Oktober.

Verfasser giebt eine ausführliche Zusammenstellung der jetzt üblichen Massnahmen zur Vorbeugung gegen Tuberkulose. Da die Ausführungen im ganzen nicht viel neues bieten, auch wohl mehr für Laien bestimmt sind, so seien hier nur einzelne Punkte erwähnt. Zur Ventilation der Zimmer empfiehlt Tucker-Wise statt des rücksichtslosen Oeffnens der Fenster, das in kalten, windigen und feuchten Orten zu Erkältungen Veranlassung geben könne, in die Fensteröffnung einen mit Drahtgaze bespannten Rahmen einzusetzen, derart, dass das Fenster selbst sich nach Belieben mehr oder weniger öffnen lässt. In der Infektionsfrage warnt Verfasser verständigerweise vor der häufigen Annahme, als ob man Tuberkulose durch Ansteckung in gleicher Weise »bekäme«, wie andere Infektionskrankheiten. Er glaubt, dass direkte Infektion stattfinden könne durch Einathmen zerstäubten Auswurfs, durch tuberkulöses Fleisch und tuberkulöse Milch, besonders durch letztere, und durch tuberkulöse Keime, die in die Luft gestreut würden, durch an Tuberkulose erkrankte Hausthiere, wie in Käfigen gehaltene Vögel, Kaninchen, Hunde und Katzen. Solche Thiere könnten um so schlimmere Quellen der Ansteckung sein, als diese Möglichkeit gewöhnlich nicht beachtet werde, während etwa im Hause vorhandene Kranke beargwöhnt würden, aber bei entsprechender Reinlichkeit vielleicht ganz harmlos wären. Bei männlichen Kranken wünscht Verfasser, dass sie stets rasirt sein und keinen Bart tragen sollen zur Verhütung der Beschmutzung mit Auswurftheilchen. Von den bereits erwähnten Hausthieren, die im Zimmer gehalten werden, hält Verfasser



besonders die Kanarienvögel nach seinen Erfahrungen für eine häufige Quelle der Ansteckung, wofür er allerdings wohl noch Beweise beizubringen hätte. Heirathen hält er so lange für nicht gestattet, als Auswurf vorhanden ist. In folgenden Punkten fasst er seine Rathschläge, um die Gesundheit zu erhalten und einen Rückfall bei Geheilten zu verhüten, zusammen: 1. Reichliche stickstoffhaltige Nahrung; 2. ausgiebige Lüftung der Wohnung und der Schlafzimmer durch Oeffnen der mit Drahtgaze geschützten Fenster; 3. entsprechende Heizung des Hauses im Winter; 4. Kochen aller Milch vor dem Gebrauch; 5. acht Stunden Schlaf jede Nacht, falls das nicht zu erreichen, wenigstens sieben Stunden Schlaf in der Nacht und Ruhe am Tage; 6. bei schwachen Verdauungsorganen Ruhe in Rückenlage wenigstens eine Viertelstunde vor und nach den Mahlzeiten; 7. die Kleidung soll so lose wie möglich sitzen, besonders in der Gegend der unteren Rippen, um absolut freie Athmung zu gestatten; 8. täglich systematische Leibesübungen zu Fuss und in freier Luft; 9. von Zeit zu Zeit sind Ferien nothwendig, besonders für Stadtbewohner, die dann während der Ferienzeit in einem Zelt oder einem Sommerhaus im Freien leben sollen. Ausserdem soll man, wenn man keine regelmässige Beschäftigung hat, sich für ein Steckenpferd sorgen, das den Geist anregt.

Koeniger (Gardone Riviera).

A. Calay, Prevention in medicine. The Lancet 1898. 8. Oktober.

Caley bespricht in diesem Vortrage die Bedeutung der prophylaktischen Massnahmen in bezug auf die Ausbreitung infektiöser Krankheiten: des Typhus, der Tuberkulose, der Pocken einerseits, in bezug auf die Verhütung degenerativer Erkrankungen des Nervensystems, des Cirkulationsapparates u. s. w. andererseits. Eine zielbewusste Prophylaxe ist eine mindestens ebenso wichtige und dankbare Aufgabe für den Arzt, als die eigentliche Therapie. Von besonderem Interesse sind die Ausführungen Caley's über Prophylaxe und Behandlung der Tuberkulose und der Pocken. Caley tritt lebhaft für das »open air treatement« bei der Lungenschwindsucht ein und befürwortet, auch in England nach dem Muster der deutschen Anstalten Lungenheilstätten zu gründen. — Die Abschaffung der obligatorischen Pockenimpfung, wie sie die englische Regierung den Impfgegnern durch Einführung der sogenannten Gewissensklausel kürzlich zugestanden hat, wird von Caley unbedingt verurtheilt. Er sagt mit recht, dass sich eine Regierung in solchen für die Volksgesundheit eminent wichtigen Fragen nur von wissenschaftlich medicinischen, aber nicht von politischen Motiven dürfe leiten lassen. Caley hofft, dass es dem Einfluss der englischen Aerzte gelingen wird, durch Aufklärung des Publikums die Gefahren dieser Massregel abzuschwächen und die allgemeine Impfung möglichst aufrecht zu erhalten.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Ch. Egerton Fitz-Gerald, The prevention of Tuberculosis. The Lancet 1898. 8. Oktober.
Jos. O'Carroll, The duties of the community with regard to Tuberculosis. Dublin Journal of med. Science 1898. 1. Oktober.

Zwei Vorträge englischer Aerzte, und zwar strammer Kontagionisten, über die Massregeln gegen die Tuberkulose. Während bei uns bereits eine Reaktion gegen die radikalen Ansichten vieler Bakteriologen über die Infektiosität der Tuberkulose mehr und mehr die Herrschaft gewonnen hat, scheint am meisten in Nordamerika, dann aber auch in England die Welle noch im Steigen. In beiden obigen Vorträgen werden Tuberkulose und Pocken einfach auf dieselbe Stufe gestellt und die gleichen Schutz- und Trennungsmassregeln verlangt. Für deutsche Leser sind vielleicht folgende Punkte von Interesse, die ich herausgreife. In New-York ist bereits Anzeigepflicht der Aerzte für Tuberkulose durchgeführt, das Gesundheitsamt sorgt nicht allein für kostenfreie Sputumuntersuchung für die Aerzte, sondern es hat das Recht und die Macht Desinfektion der Wohnungen, in welchen ein Tuberkulöser gewohnt hat, zu veranlassen und erforderlichenfalls zu erzwingen. Ehe seine Vorschriften ausgeführt sind, darf eine solche Wohnung nicht weiter vermiethet werden. — Aus dem zweiten obigen Vortrag, der sich mit den Verhältnissen in Irland befasst, geht hervor, dass in Dublin die Mortalität an Tuberkulose über 18% von allen Todesfällen beträgt, also etwa 1:5 gegen 12% in England, 14% in Schottland und 15 in ganz Irland. Die sanitären Verhältnisse Dublins scheinen noch viel zu wünschen übrig zu lassen. Tuberkulinuntersuchungen sind beim Rindvieh noch nicht im Gebrauch, eine obligatorische Fleischschau im Schlachthaus findet nicht statt, ebenso wenig Kontrolle der Milch. In bezug auf die Wohnungen der niederen Klassen in Dublin sagt O'Carroll wörtlich: abgesehen von einigen wenigen Musterhäusern braucht man nur durch Dublin zu gehen, um zu sehen, wie die Wohnungen der Armen nicht sein sollten. Mangel



an Licht, an Luft insbesondere, und oft an Wasser, eine abstossende Sitte gemeinsamer Abtritte für mehrere Wohnungen, Treppen, Durchgänge und Höfe starrend vor Schmutz, Thüren, die nicht schliessen und Fenster, die sich nicht öffnen lassen, das ist mehr die Regel als die Ausnahme in Dublin! Die in dem Vortrag aufgestellten Forderungen sind die bekannten: Hebung der Wohnungsverhältnisse der ärmeren Klassen, Kontrolle der Lebensmittel, besonders der Milch und des Fleisches, Belehrung des Publikums über die Nothwendigkeit genügenden Kochens der Nahrung: Trennung der Gesunden von den Kranken (wie bei jeder anderen Infektionskrankheit!), Errichtuug von Hospizen zur Aufnahme der Schwerkranken, von Sanatorien für die beginnenden Fälle; Desinfektion der Wohnungen und zu diesem Zwecke obligatorische Anzeigepflicht der Tuberkuloseerkrankungen und entsprechende bessere Organisation der Gesundheitsämter und des öffentlichen Sanitätsdienstes.

Koeniger (Gardone Riviera).

S. A. Knopf, M. D.. State and municipal care of consumptives. Address delivered by invitation at the 13th annual meeting of the Conference of State and Provincial Boards of Health of North-America, at Detroit, Mich. 11. August 1898. (Medical Record, New-York, 24. Sept. 1898.)

In einem bei einer Jahresversammlung nordamerikanischer Gesundheitsämter gehaltenen Vortrag entwickelt Knopf seine Forderungen in bezug auf staatliche und Gemeindefürsorge zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht. Indem er sich vielfach auf das in Europa bereits geschaffene und begonnene bezieht, besonders auch auf die in Deutschland durch die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten in wachsendem Masse ermöglichte Unterbringung der Kranken in geeigneten Heilanstalten, stellt er folgenden Plan auf: 1. Die Regierungen sollen zunächst Sanatorien für tuberkulöse Frauen während der Schwangerschaft gründen in der Absicht, sowohl eine günstige Beendigung derselben als auch die Gesunderhaltung der Mutter und des gefährdeten Kindes nach der Entbindung zu sichern. 2. In den grösseren Städten seien zentral gelegene Aufnahmehospitäler in Verbindung mit Apotheke und Poliklinik bereit zu stellen zur Aufnahme bezw. ambulatorischen Behandlung der Kranken, die während dieser Zeit durch eine besondere Kommission beobachtet und begutachtet werden sollen. Diese Kommission hat auch die Familie der Kranken zu besuchen und in ihren Wohnungen die erforderlichen hygienischen Massnahmen zu treffen, über die finanzielle Frage zu entscheiden und zu bestimmen, ob der Kranke und eventuell auch andere seiner Familie in ein Sanatorium geschickt werden sollen. Auf den Bericht der Kommission soll dann die Gemeinde die Verpflichtung haben mit Unterstützung auch für die Familie einzugreifen. Das Aufnahmehospital und die Poliklinik sollen auch die aus den Sanatorien Entlassenen weiter beobachten und behandeln zur Sicherung gegen Rückfälle.

3. Ein oder mehr Stadtsanatorien sollen in der Nähe der Vorstädte, womöglich in etwas erhöhter Lage mit guter Luft erbaut werden, wo alle aufgenommenen Patienten einige Zeit zu verweilen hätten, bis sie weiter gesandt werden. Die vorgeschrittenen Fälle hätten hier zu verbleiben.

4. Ein oder mehrere Bergsanatorien in einiger Entfernung von der Stadt aber möglichst in 3—5 Stunden Eisenbahnfahrt erreichbar, seien im Gebirge in der Höhe von 1—2000 Fuss zu errichten zur Aufnahme der ausgewählten günstigen Fälle aus den Stadtsanatorien, womöglich in Verbindung mit einer Farm in der Nachbarschaft, wo sich die Leichtkranken angemessen beschäftigen könnten, und in Verbindung mit einer Kinderstation nebst Schule.

5. Mehrere Kinderheilstätten an der Meeresküste für Kinder mit tuberkulösen Knochen- und Gelenkleiden.

Interessant für europäische Leser wird die gelegentliche Bemerkung Knopf's bei seinen Auseinandersetzungen sein, dass in Toronto einem tuberkulösen Kind die Zulassung zur öffentlichen Schule seitens der Municipalbehörde verweigert worden ist, und dass der Richter die Beschwerde dagegen verworfen hat. In Amerika hat die Anschauung von der Kontagiosität der Tuberkulose sich in der Bevölkerung ja viel mehr ausgebreitet als in Europa, was in dem Lande des Spucksports wenigstens zur Ubiquität der Spucknäpfe geführt hat.

Knopf erklärt bei Besprechung der Ansteckungsgefahr, dass er ein Sanatorium für durchaus keine Gefahr für die Nachbarschaft halte, während er nach den Erfahrungen in den offenen Kurorten, so in Nizza, Las Vegas (Neu-Mexiko) und den Adirondacks meint, dass hier die Mortalität der Bevölkerung an Phthise zugenommen habe. Die Ansicht soll hier nur registrirt werden, es giebt bekanntlich sehr beweiskräftige durchaus anders lautende Erfahrungen. Dass die Beobachtung penibelster Reinlichkeit überall erforderlich ist, bleibt ja selbstverständlich.

Knopf giebt schliesslich noch einen Plan, wie sich die Geldfrage nach seiner Ansicht lösen liesse. Er geht dabei aus von einer Stadt von 1000000 Einwohnern. Bei einer Sterblichkeit von 25 auf Tausend, wovon $^1/_5$ auf Todesfälle an Tuberkulose kämen, würde ein jährlicher Verlust von 5000 an dieser Krankheit zu beklagen sein. Nach einer Berechnung, die sich auf New-York bezieht, wo die täglichen Kosten in den Hospitälern der Stadt sich auf 1,16 Dollar pro Kopf belaufen, kostet jeder arme Phthisiker der Stadt bis zu seinem Tode durch seinen ein- oder mehrmaligen Aufenthalt im Krankenhaus etwa 522 Dollar. Wenn man annimmt, dass von obigen 5000 Todesfällen etwa 2000 auf die armen Klassen fallen, so würden diese der Stadt unter den Verhältnissen, wie sie heute bestehen, 1044000 Dollar kosten, bei geringen Heilungsaussichten. Bei Behandlung dieser Fälle in Sanatorien mit 20—30% Heilungsaussicht würde bei gleich langer Behandlungsdauer die Kostensumme nur etwa 890000 Dollar betragen, da die täglichen Kosten dort nach den Erfahrungen des Adirondack Cottage Sanatorium 1 Dollar nicht übersteigen würden. Für diejenigen Kranken, welche ungern ganz der öffentlichen Armenpflege zur Last fallen würden, befürwortet Knopf eine Staatsversicherung gegen Tuberkulose nach dem Muster der deutschen Invaliditätsversicherung. Gegen monatliche Prämien von 50 Cts. von der Geburt an sollte das Staatssanatorium verpflichtet sein zur Aufnahme und Behandlung im Falle von Erkrankung an Tuberkulose. Knopf glaubt, dass da die Aussichten völliger Heilung bei frühzeitiger Behandlung mindestens 50% seien, was u. a. auch aus den Ergebnissen der in den pathologischen Instituten gemachten Autopsien hervorgehe, bei denen mindestens 20—25% Zeichen geheilter Tuberkulose aufweisen, so sei nicht allein die finanzielle Grundlage einer solchen Versicherung eine gute, sondern der Staat hätte durch eine solche Unternehmung nur zu gewinnen, am meisten natürlich durch die dadurch herbeizuführende völlige Ueberwachung der Krankheit in all ihren Sitzen bei der ärmeren und weniger hygienisch erzogenen Bevölkerung. Knopf berührt noch die ihm selbstverständlich erscheinende Nothwendigkeit, die Aerzte für ihre Beihülfe zur Ausführung seiner Pläne entsprechend zu honoriren und schliesst mit einem lebhaften Appell an die Opferwilligkeit seiner reichen amerikanischen Mitbürger, um zu erreichen, dass das neue Jahrhundert bei seinem Anbruch die Tuberkulosefrage gelöst sehen möge, zum wenigsten in Nord-Amerika. Hoffen wir, dass unsere Vettern auch in dieser Frage der ganzen Welt wirklich ein Beispiel geben. Dass es möglich wäre, darüber kann ja schon jetzt nicht der mindeste Zweifel bestehen.

Koeniger (Gardone Riviera).

E. O. Otis. The causes and conditions of pulmonary tuberculosis and how to avoid-them. American Medical Journal 1898. November.

Der extrem-kontagionistische Standpunkt des Verfassers wird sicher praktisch dadurch fruchtbar, dass er zu den strengsten prophylaktischen Folgerungen führt, wie sie in Amerika schon in weitem Umfange durchgeführt sind. So verlangt der Gesundheitsrath von Minneapolis von sämmtlichen Milchlieferanten die Tuberkulinprobe der Milchkühe. Sonst ist aus der lesenswerthen Abhandlung für die Gesichtspunkte dieser Zeitschrift nur noch hervorzuheben, dass nach Otis die Alkoholiker ein besonders grosses Kontingent zur Tuberkulosemorbidität stellen.

Kohnstamm (Königsberg i. T.).

J. Beclere, Ueber die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Diagnose der Tuberkulose. Vortrag gehalten auf dem vierten Congresse zum Studium der Tuberkulose. Klin. therapeut. Wochenschr. Bd. 5. Heft 32. S. 1148.

In dem übersichtlich angeordneten Bericht bespricht Beclere in eingehender Weise die verschiedenen Fälle, bei denen durch das Röntgenverfahren das Vorhandensein einer Lungentuberkulose festgestellt bezw. verneint werden kann. Zunächst wird betont, dass bei der beginnenden Tuberkulose die »Radiographie« oft nothwendig wird, dass aber stets die »Radioscopie« voranzugehen hat. Die Erwartung, die man hegen könnte, dass durch diese beiden Unternehmungsmethoden die Diagnose leicht zu stellen sei, weist Verfasser von der Hand mit der Behauptung, dass dem Bilde nichts spezifisches anhaftet, insbesondere nicht wie dem Nachweis von Tuberkelbacillen im Sputum. Hierin scheint er etwas weit zu gehen, da ähnliche Bilder wie die der Lungentuberkulose bisher doch von keiner anderen Krankheit geliefert worden sind. Keine andere Lungenkrankheit zeigt dieselbe geienthümliche Ausbreitungsart, die sich in einem ungleichmässigen Verdunkeln der Röntgenbilder



ausprägt. Allerdings sind Aufnahmen der Aktinomykose, wie von pleuritischen Schwarten noch nicht, wie es scheint, bekannt gemacht. Die Schlussfolgerung, welche Kelsch und Boinon aus ihren Untersuchungen ziehen, dass für die physikalische Untersuchung von Rekruten die Röntgenstrahlen von grossem Werthe sind, wird hervorgehoben, sowie die Zweckmässigkeit ihrer Anwendung bei noch jüngeren Individuen, sowie ferner in Fällen von schwerer Anämie, Chlorose, Dyspepsie und Neurasthenie.

Mit Hinblick auf das von Buhl behauptete Vorhandensein eines käsigen Herds in jedem Falle von Miliartuberkulose liesse sich wohl zur Diagnose die Röntgendurchstrahlung verwenden.

Noch grösser wird der Nutzen derselben in zweifelhaften Fällen am Beginne einer gewöhnlichen Phthise, wo Bacillen im Sputum noch fehlen, also im Frühstadium der Lungentuberkulose.

Hierbei und mit Rücksicht auf das Fehlen sonstiger physikalischer Zeichen sind die Untersuchungen Granchers im Auge zu behalten, die eine viel frühere Entwickelung als Konglomerirung benachbarter Tuberkel erwiesen haben.

Auf der negativen Seite kommen Bronchiectiasien mit eitrigem Auswurf und Bronchitiden nach Masern und Keuchhusten in betracht.

Bezüglich der am Röntgenbilde mehr oder weniger zu verfolgenden Athemthätigkeit hat Williams gefunden, dass auf der kranken Seite bei der Tuberkulose wie bei der Pneumonie das Zwerchfell kleinere Exkursionen wie auf der gesunden Seite ausführt, und dass ferner die seitliche Ausdehnung der Lunge auch vermindert ist.

Betreffs Nachweis von Cavernen wird klargelegt, dass als helle Partien im Röntgenbilde sie nur dann zu erkennen sind, wenn die Verdichtung der umgebenden Theile nicht einen verdeckenden Schatten darüber wirft.

Bei Hydropneumothorax ist am Leuchtschirm die Succussio Hippocratis zu sehen, die retrahirte Lunge abgegrenzt, ihre allmähliche Wiedervergrösserung zu verfolgen und etwaige Adhäsionen zu konstatiren. Cowl (Berlin).

H. Walsham, The Xrays in diseases of the chest. The Lancet. 15. October 1898.

Der Verfasser bringt zwei grosse Röntgenbilder des kindlichen Thorax, einmal von einem gesunden 9jährigen und daneben von einem tuberkulösen 12jährigen Knaben. Da beide Bilder ungemein scharf und reich an Einzelheiten sind, lässt sich wohl ein gegenseitiger Vergleich anstellen, obwohl nicht erwähnt wird, ob beide Aufnahmen unter sonst gleichen Umständen gewonnen wurden. Das normale Bild zeigt die vorderen wie die hinteren Rippentheile in deutlicher Weise ohne viel Unterschied in deren Breite, es nähert sich also einer Parallelprojektion bezw. lässt die stattgehabte Centralprojektion weniger bemerken. Die Lungenpartien sind beiderseitig gleichmässig hell, mit Ausnahme eines kleinen länglichen, etwa von oben nach unten gerichteten Schattens am Ort des grossen, nach unten abzweigenden Bronchus des rechten unteren Lungenlappens. Am linken Rand des Herzschattens, der auch die Herzspitze zeigt, sind zwei seichte Einkerbungen, die wohl für die Grenzen zwischen Kammer und Vorhof, bezw. zwischen diesem und der Aorta gehalten werden können.

Im zweiten Bild sind beide Lungenpartien ungleichmässig dunkel, rechts marmorirt, die Rippen zum Theil ganz undeutlich, der Herzschatten nicht abgegrenzt, in der Spitze beider Lungen eine rundliche scharf abgegrenzte Partie, während sonst nur das Zwerchfell, die äusseren Rippentheile und in geringerem Grade der linke Rand des Sternums mit scharfen Kontouren wiedergegeben sind.

Die übliche physikalische Untersuchung des Kranken ergab unzweideutiges Zeugniss des Vorhandenseins einer Kaverne in jeder Lungenspitze.

Der Befund von Kavernen in diesem Falle liess sich deswegen mittels Röntgendurchstrahlung feststellen, da gerade in den Lungenspitzen wenig verdichtetes Lungengewebe, das sonst ihre Kontouren zu verdecken pflegt, übrig bleibt. Cowl (Berlin).

R. Mühsam, Versuche mit Röntgenstrahlen bei experimenteller Tuberkulose. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 45. 10. November.

Wie schon früher Lortet und Genoud, doch in eingehenderer Weise, hat Verfasser den Einfluss einer ausgiebigen Röntgenbestrahlung auf die Impftuberkulose beim Meerschweinchen ver-



folgt. Während erstere darüber berichteten, dass die drei von ihnen infizirten Meerschweinchen nach der Röntgenbestrahlung gesund blieben, hat Mühsam dies bei keinem der 16 von ihm behandelten Thiere konstatiren können, sondern nur eine entschiedene Abschwächung der Infektion.

Gegenüber 12 Kontrollthieren, die in gleicher Weise durch Einspritzungen gut gewachsenen Kulturen in sorgfältig bereiteter Aufschwemmung in die Bauchhöhle, die Leistenbeuge, das Kniegelenk und »in die Haut« infizirt wurden, starben die täglich eine Stunde lang bestrahlten Thiere mit zwei Ausnahmen erst (bis 45 Tage), nachdem die gleich lange kranken Kontrolthiere zu grunde gingen und in diesen beiden wie in den übrigen Fällen waren die Laesionen der nicht bestrahlten von grösserer Ausdehnung, als die der entsprechenden nur einige Tage vorher gestorbenen behandelten Thiere. Die günstigsten Resultate wurden bei der kutanen Infektion, die auch sonst am längsten lokalisirt blieb, erzielt. Cowl (Berlin).

Albers-Schönberg, Ueber die Behandlung des Lupus und des chronischen Ekzems mit Röntgenstrahlen. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. 2. S. 20.

Zu den günstigen Erfolgen der Lupusbehandlung mittels Röntgenstrahlen in neun tabellarisch angegebenen Fällen fügt der Verfasser einige Ausheilungen bei chronischem Ekzem nebst einer Besprechung der Behandlungsweise beider Krankheiten. Zuerst mit Hahn konnte er bei zwei Frauen ein chronisches Ekzem zum Schwinden bringen, sodann in zwei eigenen Fällen bei kleinen Kindern mit nässendem Ausschlag am Kopf, Hals und Gesicht, der aller sonstigen Behandlung trotzte, liess sich durch eine tägliche dreissigmal wiederholte Bestrahlung von zuerst zehn, später zwanzig und dreissig Minuten Dauer, in dem einen Fall eine vollkommen normale Haut, in dem anderen — zur Zeit in Heilung begriffen — eine theilweise ausgeheilte Oberfläche erzielen. Der Verlauf der Heilung war viel rascher als beim Lupus; es erfolgte zuerst ein Aufhören des Nässens, sodann die Austrocknung und Abschuppung der Borken.

Durch genügend dicke, sorgfältig angepasste Stanniolmasken wurde die gesunde Haut vor den ungeschwächten Röntgenstrahlen vollkommen geschützt. Auch bei der Bestrahlung der krankhaften Haut ist ganz vorsichtig verfahren worden. Zeigte sich eine reaktive Erröthung, so wurde die Behandlung ausgesetzt, bis dieselbe verschwand. Sonst hätte wohl eine erst nach Tagen sich entwickelnde Dermatitis eingestellt, die wiederum nur ganz allmählich verschwunden wäre und eben so lange die Weiterbehandlung verhindert haben würde.

In betreff der Gefahr einer Beschädigung der Haut durch Röntgenstrahlen im allgemeinen ist die angeführte Thatsache beruhigend, dass in 2000 einmaligen Röntgenuntersuchungen eine Dermatitis nur in einem Falle entstand. Cowl (Berlin).

William C. Mitchell und **H. C. Crouch, The influence of sunlight on tuberculous sputum in Denver; a study as to the cause of the great degree of immunity against tuberculosis enjoyed by those living in high altitudes.** Vortrag gehalten von Mitchell in der Sektion Praktische Medicin der American Medical Association. Versammlung vom 7.—10. Juni 1898. Boston Medical and Surgical Journal 1898. 28. Juli. S. 90.

An Höhenorten ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft absolut und relativ gering, der Luftdruck ist niedrig, und fast beständig weht der Wind. Dadurch wird die Athmung in hohem Grade erleichtert, die Lunge wird aber auch, um ihren beträchtlichen Feuchtigkeitsverlust zu ersetzen, zu erhöhter Arbeitsleistung genöthigt. Das ist eines von jenen Momenten, und nicht das unwichtigste, das einen hohen Grad von Immunität gegen Tuberkulose gewährt und bereits bestehende Prozesse in ihrem Anfangsstadium zum Stillstand bringt oder wenigstens im Fortschreiten aufhält. Die Tuberkelbacillen wachsen im feuchten Medium wenn überhaupt, nur spärlich, und während es kaum möglich erscheint, dass durch den Feuchtigkeitsverlust, den die Lungen erleiden, die Wandungen der Alveolen so trocken werden, dass sie den Bazillen eine zur Ansiedelung geeignete Stätte bieten ist es andererseits nicht unwahrscheinlich, dass die beständige und schnelle Athmungsarbeit, welche die Lungen leisten, Bedingungen schafft, die auf die Entwickelung der Bacillen ausserordentlich ungünstig einwirken.

Steigerung des Luftdrucks treibt das Blut von den Kapillaren der Oberfläche in das Innere des Körpers und erzeugt so Anämie der Haut und Schleimhäute. Verminderung des Druckes, wie



sie an Höhenorten besteht, bewirkt Erweiterung der Kapillaren, und daraus resultirt mechanische Hyperämie. So können bei den nicht so sehr seltenen Schleimhautverletzungen aus Nase, Mund und Lunge Blutungen erfolgen, Athmung und Herzschlag sind beschleunigt und die Muskelbewegungen erleichtert. Wir haben hier also dieselben Verhältnisse, wie bei dem *mal de montagne* kühner Bergsteiger.

Zwei Momente sind es also, die der Verbreitung der Tuberkulose an Höhenorten hindernd entgegenstehen:

1. Die Sonnenstrahlen bewirken durch den mächtigen Einfluss, den sie bei ihrer Wirkung durch eine dünne Athmosphäre erlangen, eine schnelle Zerstörung der Virulenz tuberkulöser Ansteckungsstoffe.
2. Die verschiedenen meteorologischen Verhältnisse machen den Körper gegen das Eindringen von Tuberkelbacillen widerstandsfähig.

Nach den Versuchen der beiden Forscher rührt die Immunität nicht von dem in der ersten These enthaltenen Moment her, muss vielmehr auf den Inhalt der zweiten These bezogen werden.

—n.

N. Wassilieff, Eine neue Behandlungsmethode der Lungentuberkulose und anderer Lungenerkrankungen. Therapewt. Westnik 1898. No. 3.

D. Sokolow, Zur Behandlung der Lungentuberkulose mit statischer Elektricität. Ebendaselbst 1898. No. 14.

Wieder ein neues Heilmittel gegen die Tuberkulose! Diesmal ist es aber nicht etwas in der Art des Geosot oder Taphosot, sondern angeblich wirklich etwas Neues.

N. Wassilieff in Rostow am Don behandelt seit vier Jahren die Lungenschwindsucht mit statischer Elektricität, mit Einathmungen des »elektrischen Windes«; er behauptet, dass diese Methode in folge der ausgesprochenen tonisirenden Wirkung der Elektricität auf den ganzen Organismus und in folge der Hebung der Körperkräfte des Kranken die Lungenphthise in ihrem Anfangsstadium zur völligen Ausheilung bringt und in ihren Spätstadien beträchtlich bessert. Das Verfahren Wassilieff's ist dem Leser aus dem kurzen Referat Gaertner's nach der deutschen Uebersetzung des Originalartikels (Bd. 2. Heft 1 dieser Zeitschrift, S. 73) bereits bekannt. Bei dieser Behandlungsmethode erzielte Verfasser folgende Resultate: Nach sechs bis acht Sitzungen (notabene bei reichlicher Ernährung und sonstigen hygienisch - diätetischen Massnahmen) wird der Husten geringer und seltener, die Menge des Sputums nimmt ab. Von den ersten Tagen an bessert sich der Schlaf auffallend, auch wenn die Kranken vorher einige Monate lang an hartnäckiger Schlaflosigkeit gelitten haben. Die Nachtschweisse verschwinden, die Temperatur fällt. Die Gemüthsstimmung wird befriedigender, das Körpergewicht nimmt manchmal zu. In den Lungen werden die Rasselgeräusche geringer, das Bronchialathmen bessert sich und in nicht vernachlässigten, frischen Fällen tritt nach zwei bis drei Monaten eine Vernarbung der Kavernen und völlige Heilung ein. Diese Beobachtungen werden durch sechs Krankengeschichten illustrirt.

Sokolow prüfte das von Wassilieff vorgeschlagene Verfahren an sieben Hospitalkranken. In seinem Bericht über die erzielten Erfolge erinnert Sokolow zunächst daran, dass schon im Jahre 1882 Clemens in Deutschland die statische Elektricität in Form von Inhalationen und Franklinisation mit Funkenentladungen bei der Lungentuberkulose angewendet hat (Clemens, Allgemeine medicinische Centralzeitung 1882. No. 28—44). Auch weist er darauf hin, dass von Wassilieff die Behandlung ambulatorisch und ohne beweiskräftige klinische Hilfsmittel vorgenommen wurde. Von den sieben klinischen Patienten Sokolow's boten zwei Fälle die leichte Form der Phthisis dar, drei befanden sich im mittleren Stadium und zwei waren hochgradig erkrankt. Die Franklinisation wurde nach Wassilieff's Vorschrift mit einer nur geringen Modifikation angewendet. Die Erfolge waren durchaus nicht hervorragend. Eine günstige Einwirkung wurde nur auf den Ernährungszustand, das Körpergewicht, den Appetit und den Schlaf konstatirt, auch das subjektive Befinden und der Kräftezustand besserte sich, aber dies alles nur bei den beiden leichteren Fällen, bei denen jedoch dessenungeachtet die Tuberkelbacillen aus dem Sputum nicht verschwanden. In allen übrigen Beziehungen war der therapeutische Effekt gleich Null.

A. Dworetzky (Kreuzburg in Russland).



Louis Dumont, Le Sahara Algérien pour Sanatoria d'hiver. Résumé d'un travail présenté au Congrès pour l'étude de la Tuberculose (Juillet 1898). Gazette méd. de Paris, 1. 10. 1898.

Auf grund eines längeren Aufenthaltes legt Dumont eine Lanze für den klimatischen Werth der Oase Biskra ein. Die landläufige Ansicht von raschen Temperatursprüngen, kalten Nächten und glühend heissen Tagen sei grundfalsch, ebenso die Behauptungen häufiger Barometerschwankungen und heftiger Scirokkos im Winter. Nach den offiziellen Daten sei das Monatsmittel Oktober bis April 11° C, das Minimum in diesen Monaten zwischen 5,7° und 15,7°, das Maximum 16,3° bis 27,6°. Die Temperaturschwankung zwischen 1 Uhr Mittags und 7 Uhr Abends beträgt etwa 4,7°. Dabei resultiren diese Mittelzahlen aus täglichen sehr wenig differirenden Daten. Das absolute Minimum geht nicht unter 5,7°. — Die relative Feuchtigkeit schwankt im Winter zwischen 48 (April) und 62% (Dezember), wonach Biskra also zu den ausgesprochen trockenen Klimaten gehört. Regen fällt 2,6 mal im Monat in sehr geringer Menge, welche zwischen 15 und 21 mm im Monat schwankt.

Die Barometerschwankungen waren in der Beobachtungszeit von 35 Monaten sehr gering, nur 4mal fiel das Barometer (Biskra liegt 122 m hoch) unter 750 mm. Die hauptsächlichsten Windrichtungen waren Nordwest, Nord, Nordost und Ost, meist ist die Windstärke gering, im Durchschnitt 2,25. Der gefürchtete Scirokko ist im Winter selten und schwach, er wurde in 35 Monaten 13mal beobachtet, darunter 6mal im April, der überhaupt schon nicht mehr zu den Wintermonaten gehört, und nicht als klimatisch günstig nach den eigenen Angaben des Verfassers bezeichnet werden kann.

Aus diesen Angaben schliesst Dumont, dass sich Biskra in hervorragender Weise zum Aufenthalt für Phthisiker eigne, wobei er die Vorzüge der Wärme und Trockenheit, der reinen Luft und der geringen Bevölkerungsdichtigkeit besonders betont. Referent kann sich bei aller Anerkennung der günstigen klimatischen Bedingungen dieser Empfehlung Biskras nach seinen Erfahrungen nur bedingt anschliessen. Da die Entfernung doch immerhin erheblich ist und die Oase schon im März verlassen wird, so ist die schönste Gelegenheit für die Kranken gegeben, auf der Rückreise das Gewonnene in grösster Geschwindigkeit wieder einzubüssen, ein Nachtheil, der sich auch bei Aegypten in gleicher Weise geltend macht. Biskra ist aber doch jedenfslls ein klimatisch sehr bevorzugter Ort, vielleicht mehr noch für Nierenkranke und Rheumatiker, sowie für Katarrhaliker mit profuser Sekretion als für Phthisiker geeignet. Diese Indikationen stellt in vortrefflicher klimatischer Begründung Clar auf in seiner lange nicht genug beachteten Schrift: »Die Winterstationen im alpinen Mittelmeergebiet«, nach Ansicht des Referenten dem besten, was bis jetzt über die Klimatologie dieses Gebietes geschrieben worden ist. Koeniger (Gardone Riviera).

Volland, Ueber Luftkur, Gymnastik, Wasserkur bei der Behandlung der Lungenschwindsüchtigen. Therapeutische Monatshefte 1899. Januar.

In Form eines für eine Abtheilung der vorjährigen Naturforscher- und Aerzteversammlung bestimmten Vortrages bespricht Volland die aus seinen anderen Veröffentlichungen bekannten Ansichten bei der Behandlung der Lungentuberkulösen. Er wendet sich dabei wieder hauptsächlich gegen das, was er als Uebertreibungen der jetzt geltenden hygienisch-diätetischen Methode ansieht, und formulirt seine Anschauungen in bezug auf diese Dinge in folgenden Sätzen: »Man lasse den Phthisiker im allgemeinen nur so lange im Freien liegen, wie die Sonne über dem Horizont steht. Nach deren Verschwinden kann man theilweise noch einen Spaziergang gestatten. Aber abends gehört der Kranke in den Schutz des wohlgewärmten Hauses, und er lasse wenigstens im Winter nachts das Fenster geschlossen.« — »Die Lungengymnastik ist bei der Behandlung der Lungenschwindsucht auch probeweise zu verwerfen, da wir nur die Aussicht haben, damit dem Kranken zu schaden.« — »Die Douche zur Unterstützung der Lungengymnastik muss schädlich sein, und es ist gänzlich unverständlich, wie die Douche das schwache Herz des Phthisikers kräftigen soll.« — »Lungenkranke kann man überhaupt nicht abhärten, man muss sie erst wieder gesund werden lassen. Abhärtung des Menschen gehört in die Verhütung, nicht aber in die Behandlung der Krankheit. Die Wasserbehandlung bleibt also bei Kranken nur zum Zweck der Hautpflege berechtigt. Der wird durch tägliche Waschungen mit warmem oder lauem Wasser viel besser entsprochen.« —

Indem Volland gewisse Uebertreibungen mit Recht als schädlich kennzeichnen will und vor der Schablone bei der Behandlung warnt, fällt er in denselben Fehler und lässt die ungeheure Mannigfaltigkeit der Einzelzustände der Kranken und der Aussenbedingungen ausser acht. Wenn



es in Davos-Dorf nöthig sein mag, im Einzelfall nachts die Fenster zu schliessen, so kann es an einem anderen Kurort besser sein, sie zu öffnen, auch im Winter. Wenn er angiebt, dass das nächtliche Oeffnen der Fenster im Winter unruhige, durch Husten sehr gestörte Nächte hervorruft, so könnte Referent das direkte Gegentheil nach sehr reichlicher Erfahrung an anderen Orten beweisen. Ebenso ist es eine kühne Behauptung, dass man Lungenkranke nicht abhärten könne, und dass kalte Abreibungen zu verwerfen seien. Dass für Lungenkranke zur Hautpflege Abwaschungen mit warmem Wasser das beste sind, fordert auch zum direkten Widerspruch heraus. Zum Reinigen der Haut sind warme Waschungen im Winter wohl nöthig, aber sie erreichen absolut nicht das, was die kalten Abreibungen erreichen: die stundenlang darnach anhaltende wohlige Wärme der Haut, bedingt durch gesteigerten Blutzufluss infolge der Erweiterung der Hautgefässe, nach Ablauf der ersten raschen Zusammenziehung. Auch die Frage der Lungengymnastik, also des Bergsteigens, ist gar nicht so mit einem Wort abzumachen, wenngleich Volland ja gewiss recht hat, insofern, dass dadurch ebenso wie durch die Douche Schaden angerichtet werden kann und angerichtet worden ist. Es ist eben doch die individualisirende regellose ärztliche Kunst allein, die, gestützt auf reiche Erfahrung, das richtige treffen wird. Wollten wir auf den Bahnen Volland's vorschreiten, so könnten ängstliche Patienten sehr bald wieder zu der endlich überwundenen Furcht vor jedem Windhauch kommen, und wir würden dann wieder die Kranken in Watte packen und in's Bett im geschlossenen Zimmer stecken. Wenn Volland nicht allgemeine Sätze formulirte, sondern nur vor Uebertreibung warnte, so könnten wir uns gut einigen, denn die gedankenlose Schablone ist von uns allen gewiss zu bekämpfen. Koeniger (Gardone Riviera).

Julius Lazarus, Pneumatische Therapie. Separatabdruck aus der Eulenburg'schen Realencyklopädie. 3. Auflage.

Der Verfasser theilt die pneumatischen Behandlungsmethoden in aktive und passive. Bei den ersteren ist eine aktive Mitwirkung des Kranken bei der Behandlung nothwendig, bei den letzteren ist sie ausgeschlossen. — Zu den ersteren gehören die Athemgymnastik und die Benutzung der sogenannten transportablen Apparate (von denen besonders der Waldenburg'sche ausführlich abgehandelt wird), zu den letzteren die der pneumatischen Kammern, der pneumatischen Wannen, der pneumatischen Korsets, der Thoraxkompressorien, des sogenannten Athmungsstuhles.

Lazarus giebt zunächst eine ausführliche Uebersicht der physiologischen Wirkungen der einzelnen Methoden, speziell ihrer Beeinflussung der Respiration und Cirkulation, um darauf die Indikationen ihrer Anwendung und ihren therapeutischen Werth zu besprechen. Den physiologischen Effekt der transportablen Apparate schlägt er nicht sehr hoch an, die Möglichkeit, durch verschiedene Verdichtung oder Verdünnung der Luft im Apparate seine Wirkung »dosiren« zu können, hält er für völlig illusorisch. – Jedoch hat die Erfahrung gezeigt, dass diese Methode unbestreitbare Erfolge hat bei chronischem Bronchialkatarrh, pleuritischen Verwachsungen, Volumen pulm. auct., Asthma bronch. ausserhalb der eigentlichen Anfälle. In betracht kommen wesentlich Inspiration verdichteter und Exspiration in verdünnter Luft.

Die Einrichtung der pneumatischen Kammern wird genau beschrieben und durch Abbildungen erläutert und die noch nicht ganz geklärte Art ihrer Wirkung kritisch erörtert. Lazarus empfiehlt ihre Benutzung gegen pleuritische Adhäsionen, Schrumpfungen und chronische Infiltrationen der Lungen (Hämoptoë giebt eine Kontraindikation ab), gegen Cirkulationsstörungen bei normaler Herzbeschaffenheit, gegen chlorotische Zustände. — Eine Besprechung der »einseitig wirkenden« passiven Methoden (Korsets, Kompressorien etc.) bildet den Schluss der umfangreichen Arbeit. L.

Lazarus, Krankenbehandlung der schwerkranken Tuberkulösen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 8 u. 9.

Die Ausführungen des Autors gipfeln darin, dass »die Behandlung der schwerkranken Tuberkulösen, wie sie in den meisten allgemeinen Krankenhäusern heutigen Tages geübt wird, eine durchaus geeignete ist, sowohl in bezug auf die zu erreichenden Erfolge wie auch in bezug auf Verhütung weiterer Infektionen«. Er wendet sich im ersten Theile seines auf der Düsseldorfer Naturforscherversammlung und in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege (Berlin)



gehaltenen Vortrages zunächst gegen die Einwürfe, welche den Krankenhäusern in bezug auf ihre Beschaffenheit und Leistungen bei der Behandlung der Tuberkulösen vielfach gemacht worden sind. Dieselben entsprechen nach seiner Meinung vollkommen den Anforderungen, welche man heute auf grund der hygienischen Anschauungen zu stellen berechtigt ist, und vermögen den diätetischen Bedürfnissen in jeder Weise zu genügen. Den Einwurf, dass die Krankenhäuser, falls sie auch weiterhin schwer tuberkulös Erkrankte aufnehmen würden, hiermit übermässig überfüllt werden könnten, hält er für nicht stichhaltig. Weiterhin wendet er sich gegen die Vorschläge, die Tuberkulösen in Sonderabtheilungen unterzubringen. Die Verlegung solcher schwererkrankten Menschen auf Abtheilungen, welche man mit Recht als »Sterbehäuser« bezeichnet hat, sei so inhuman und lasse sich nur unter so grossen Schwierigkeiten bewerkstelligen, dass diese Massregel entschieden zu verwerfen sei; ausserdem sei die Gefahr der nosocomialen Infektion im Krankenhaus keineswegs eine grosse.

Diese Hauptsätze sucht der Verfasser durch die Statistik über 488 Fälle von Tuberkulose, die während der letzten 9 Jahre im jüdischen Krankenhause zu Berlin aufgenommen wurden, zu stützen und kommt zu dem Schlusse, dass, solange ein Heilmittel gegen Tuberkulose wie gegen die Diphtherie nicht gefunden ist, Heilstätten für die heilbaren Fälle der Tuberkulose errichtet werden müssen, während die vorgeschrittenen Formen dieser Krankheit, solange es noch solche Formen giebt, in die allgemeinen Krankenhäuser zu verweisen sind. Jacob (Berlin).

H. Schaper, Die Heilerfolge bei Tuberkulösen im Charitékrankenhause. Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 14.

Generalarzt Dr. Schaper, Direktor des Charitékrankenhauses, wendet sich in diesem Aufsatze gegen die oben wiedergegebenen Ausführungen von Lazarus, besonders gegen dessen Bemerkungen über die Zustände in der Charité. Dass diese Zustände gegenüber denen, welche in anderen Krankenhäusern, speziell dem jüdischen herrschen, keineswegs als schlechte bezeichnet werden können, beweist die von dem Autor veröffentlichte Tabelle:

Jahr	Jüdisches Krankenhaus		Charité-Krankenhaus	
	geheilt bezw. gebessert %	gestorben %	geheilt bezw. gebessert %	gestorben %
1889	68,0	25,0	45,7	54,2
1890	47,5	46,5	53,4	46,5
1891	52,0	32,5	56,2	43,7
1892	23,5	62,0	58,0	42,0
1893	36,0	58,0	59,3	40,6
1894	57,0	30,0	51,5	48,4
1895	44,0	50,5	58,1	41,8
1896	37,5	50,0	58,0	41,9
1897	35,0	51,0	61,0	38,9
Durchschnitt	44,9	45,0	55,6	44,2

Schaper verweist dann ferner auf die sicheren Fälle von Hausinfektion, welche in der Charité vorgekommen sind, und betont nochmals seine bereits früher mit Nachdruck betonte Forderung, beim Neubau der Charité eine Sonderabtheilung für Tuberkulöse zu errichten:

Jacob (Berlin).

Faivre, Les sanatoriums et le traitement des tuberculeux indigents. Le Bulletin médical.

Der sehr interessante Aufsatz giebt ein Bild des augenblicklichen Standes der Frage der Behandlung armer Tuberkulöser in Frankreich. In den meisten Krankenhäusern der Provinz ist hiernach noch keine Aenderung in der bisherigen Routine eingetreten. Die Tuberkulösen werden



nach wie vor, vermischt mit den anderen Kranken, in den gemeinsamen Sälen behandelt, -- »où ils sèment autour d'eux le bacille de Koch«. In Paris hat man vor zwei Jahren angefangen, die Tuberkulösen von den anderen Kranken zu trennen, wenigstens in einzelnen Hospitälern. Vor allem hat man sich bestrebt, das im Bau begriffene Sanatorium von Angicourt rascher zu fördern, dann hat man mit mehr oder minder grossen Kosten Umbauten in Lariboisière, sowie in dem neuen Hospital Boucicaut vorgenommen und hier speziell Phthisiker aufgenommen, bisher leider ohne ein nachweisbares Resultat trotz verbesserter Ernährung, Lüftung u. s. w. Die Mortalitätsziffer ist in diesen Krankenhäusern dieselbe geblieben, wie in den früher belegten Sälen, etwa 30 %. Da es sich meist um Schwerkranke handelt, wäre es wohl auch unberechtigter Optimismus gewesen, etwas anderes zu erwarten. Gleichzeitig hat man begonnen, in Paris den armen Tuberkulösen in ihrer Wohnung besseren Beistand zu leisten. Unter der Direktion von Dr. A. J. Martin werden die Wohnungen mehrmals in der Woche besucht, um die Wäsche zum Desinfiziren abzuholen, um Spucknäpfe mit desinfizirender Flüssigkeit zu vertheilen und um Wohnungen zu desinfiziren. Die Frage der Erbauung von Sanatorien ist in Frankreich noch weit zurück. Gegenüber den 25 Sanatorien, die mit etwa 2500 Betten in Deutschland erbaut wurden, sei für Arme ausser dem noch im Bau begriffenen Sanatorium von Angicourt (Oise), dem von Hauteville (Ain) und dem kleinen Sanatorium für Israeliten in Cimiez bei Nizza in ganz Frankreich kein weiteres vorhanden. Erst neuerdings beginne die Frage durch ein ärztliches Initiativkomite mehr in Fluss zu kommen.

Koeniger (Gardone Riviera).

J. Schwalbe, Volksheilstätten für Lungenschwindsüchtige. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 44 und 45.

Verfasser schildert in dem lehrreichen Aufsatz die drei Heilstätten Alland bei Wien, Loslau im Regierungsbezirk Oppeln und Heiligenschwendi bei Thun. Von jeder Anstalt sind Abbildungen, Ansicht und Grundriss beigefügt, sodass die Schilderung besonders deutlich wird und sich Gelegenheit zu Vergleichen bietet. Es muss daher auf die Arbeit selbst verwiesen werden, und sei nur erwähnt, dass Alland im Wiener Wald sehr günstig gelegen ist und ein Areal von 77 ha besitzt. Die Anstalt ist für 108 Kranke eingerichtet, soll aber allmählich erweitert werden bis zur Aufnahme von 300 Kranken beiderlei Geschlechts. Gesammtkosten bis jetzt 700000 Gulden. Loslau mit 3 ha eigenem Grund, an den sich der 25 ha grosse Stadtwald der Stadt Loslau anschliesst, ist für 90 männliche Kranke eingerichtet, die Kosten betrugen 325000 Mark, pro Bett ca. 3600 Mark. Heiligenschwendi (108 Ar Anstaltsterrain) beherbergt im ganzen ca. 120 Betten für Männer, Frauen und Kinder, die Kosten pro Bett betrugen ca. 4100 Francs, die Gesammtkosten 500000 Francs. Der tägliche Verpflegungssatz ist in Heiligenschwendi $1\frac{1}{2}$—4 Francs, in Loslau 3 Mark, in Alland 1—$2\frac{1}{2}$ Gulden. Schwalbe erörtert die Einrichtung der Anstalten im einzelnen, besonders die für Desinfektion und Ventilation geschaffenen Anlagen und äussert bei der Besprechung der verschiedenen Lage — Alland liegt 430 m, Loslau 285 m und Heiligenschwendi ca. 1100 m über dem Meer —, dass letztere Anstalt für mancherlei Mängel ein werthvolles Acquivalent habe, das den meisten deutschen Heilstätten für Lungenkranke abgehe, nämlich das Klima. Es scheint ihm nothwendig, den Werth dieses Faktors zu betonen, weil in manchen Auseinandersetzungen über Volksheilstätten der Gedanke herrscht, dass es auf die Beschaffenheit des Klimas kaum ankomme, sondern dass die Anstaltsbehandlung mit Liegekur unter allen Umständen das alleinmassgebende für die Genesung der Phthisiker sei. »Die aus den einzelnen Heilstätten nach Jahren veröffentlichten Berichte werden meines Erachtens lehren, dass das Klima, insbesondere das Hochgebirgsklima, noch immer zu den wesentlichen Heilmitteln der Tuberkulose zu rechnen ist, und dass unter Umständen eine mit den modernsten Mitteln des Krankenhausbaues ausgerüstete Heilstätte in der Ebene weniger günstige Resultate aufzuweisen hat, als eine einfache Heilstätte hoch oben in den Alpen!«

Referent glaubt nicht, dass die statistischen Berichte der Anstalten so leicht und rasch den Werth des Klimas werden feststellen lassen. Es kommen bei denselben viel zu viel andere Umstände in betracht, wie Verschiedenheiten der Auswahl, der Berufsart, der Rasseneigenthümlichkeiten der Kranken, um Vergleiche ohne weiteres zuzulassen. Aber auch Referent hat die feste Ueberzeugung, dass das Klima von sehr wesentlichem Nutzen -- oder Schaden — bei der Behandlung der Phthise sein kann. Dass die Freiluftkur in der norddeutschen Ebene oder in unserem Mittelgebirge sich eben so leicht und ohne Möglichkeit, dabei zu schaden, durchführen liesse, wie im Süden oder im Hochgebirge an ausgesuchten, durch lange Erfahrung bewährten Orten, ist



eine Behauptung, deren Begründung Referent nicht einzusehen vermag. Wir dürfen nicht vergessen, dass unsere sogenannte hygienische oder diätetisch-physikalische »Therapie« der Lungenschwindsucht gar keine wirkliche spezifische Heilmethode ist, sondern nur ein möglichst konsequent durchgeführtes Bestreben, den Kranken von allen schädigenden Einflüssen fernzuhalten und seinen Körper durch Ruhe, Luft und Ernährung im Kampf gegen die Krankheit zu stärken. Etwas eigentlich Heilendes liegt also auch nicht in der Anstaltsbehandlung an sich, wenn man nicht etwa die erzieherischen Einflüsse der Anstalt als solches betrachten will.

Koeniger (Gardone Riviera).

Th. Sommerfeld, Zur Beurtheilung der Erfolge der Heilstättenbehandlung. (Vortrag, gehalten auf der 70. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf.) Therapeutische Monatshefte 1899. Heft 3.

Verfasser weist auf die Schwierigkeiten hin, welche sich bei Beurtheilung der Kurerfolge in Lungenheilstätten ergeben. Eine auf Zunahme des Fettpolsters beruhende Erhöhung des Körpergewichts sei nicht massgebend, da trotz des durch Ueberernährung relativ leicht zu erzielenden Fettansatzes die Tuberkulose gleichzeitig progredient verlaufen könne; eher dürfe noch eine Vermehrung der Muskelmasse und der Lungenkapacität als Ausdruck der gesteigerten Leistungsfähigkeit der betreffenden Patienten angesehen werden. Auch die bakteriologische Untersuchung des Auswurfs liefere kein Kriterium für die Schätzung der Erfolge des Anstaltsaufenthalts, namentlich, da wenn möglich nur Kranke, die noch keine Bacillen im Sputum aufweisen, Objekt der Heilstättenbehandlung werden sollen. Veränderungen des physikalischen Lungenbefundes endlich deuten nicht mit Nothwendigkeit auf eine Besserung oder Heilung der Tuberkulose an sich hin, sondern kommen oft genug nur auf Rechnung des Verschwindens accidenteller, durch Mischinfection bedingter Krankheitsprozesse.

Sommerfeld sieht daher die Aufgabe der Heilstätten weniger in der Erzielung einer »wissenschaftlichen Heilung« als in der Beförderung der »wirthschaftlichen Heilung«, in der Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit. Um jedoch über den Werth der Anstaltsbehandlung in dieser Beziehung ein abschliessendes Urtheil zu gewinnen, hält er es für nöthig, mit Hilfe breit angelegter und exakt durchgeführter, statistischer Forschung erst noch genauere Kenntnisse der durchschnittlichen Krankheitsdauer der Lungentuberkulose zu erlangen, sowie über die entlassenen Patienten eine dauernde, eventuell über viele Jahre sich erstreckende Kontrolle auszuüben.

Natürlich darf die Sorge für die Lungenkranken mit der Entlassung aus der Heilstätte nicht als abgeschlossen gelten, sondern es muss unser Bestreben sein, durch möglichste Aufbesserung der sanitären und wirthschaftlichen Lebensbedingungen der entlassenen Pfleglinge und der Allgemeinheit überhaupt die in den Anstalten erzielten Erfolge zu dauernden zu gestalten — eine Aufgabe, deren Lösung freilich nicht den Heilstättenkomites, sondern ihnen anzugliedernden Sondervereinen anheimfallen müsste.

Hirschel (Berlin).

A. von Weismayr, Aus der Heilanstalt Alland. Zur Frage der Verbreitung der Tuberkulose. Wiener klinische Wochenschrift 1898. 17. November.

Anknüpfend an die Ergebnisse der Flügge'schen Untersuchungen über die Verbreitungsweise der Tuberkulose durch Ausstreuung der Bacillen von seiten des Kranken hat Weismayr eine Anzahl dankenswerther Untersuchungen ausgeführt zur weiteren Klärung der folgenden Fragen:

1. Werden beim Husten thatsächlich Keime in die Luft geschleudert, wie weit und wie lange erhalten sie sich schwebend?
2. Werden Keime nur aus dem Munde oder auch aus den tieferen Luftwegen losgerissen?
3. Welches Verhältniss besteht beim Tuberkulösen zwischen der Zahl der Tuberkelbacillen im Sputum und jener in der Mundhöhle bezw. im Kehlkopf?
4. Werden thatsächlich Tuberkelbacillen in nennenswerther Zahl beim Husten verstreut?
5. Lässt sich diese Verspritzung der keimhaltigen Tröpfchen verhindern und auf welche Weise?

Die Versuche bei Beantwortung von 1 und 2 wurden angestellt, indem eine Bouillonkultur von Bacillus prodigiosus in den Mund genommen wurde. Beim Husten u. s. w. wurden dann die Keime auf an entsprechenden Stellen angebrachten Gelatineplatten aufgefangen und zur Kultur gebracht. Die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden, die Ergebnisse sind folgende:



1. Bei ruhiger Luft im geschlossenen Zimmer wurde eine bedeutende Menge von Bacillus prodigiosus auf den in Tischhöhe liegenden Platten gefunden, die 35—40 cm vom Munde des Hustenden entfernt waren; über diese Distanz konnten bei unbewegter Luft keine Bacillen nachgewiesen werden, ebensowenig auf Platten, die seitlich oder hinter dem Hustenden oder höher oben lagen. War die Zimmerluft in leichter Bewegung, so konnten Keime auch auf Platten gefunden werden, die einen Meter hinter dem Hustenden lagen, ebenso vereinzelt nach den Seiten hin, sowie oberhalb der Mundhöhle, nie jedoch weiter als zwei Meter vom Hustenden entfernt. Die gleichen Ergebnisse hatten Versuche beim lauten Sprechen, Schreien oder Singen, jedoch wurden hier Keime nur höchstens auf einen Meter Entfernung weggeschleudert. Beim Ausspucken aus dem Munde in eine auf dem Boden gelegene Schale entfernten sich Bacillen bei bewegter Luft aus der Falllinie, während beim Ausspucken in ein dem Munde ganz genähertes Gefäss in der Umgebung des Mundes bei der Untersuchung mit den Platten keine Bacillen gefunden wurden. Weismayr schliesst daraus, dass auf dem Boden stehende Spuckschalen abzuschaffen und durch Spuckfläschchen oder in Brusthöhe an der Wand anzubringende Schalen zu ersetzen sind Beim blossen Anhauchen fand sich niemals, selbst bei grösster Annäherung der Platten, auch nur ein Bacillus auf denselben. Der Athem der Tuberkulösen ist also nie der Träger eines Infektionskeims.

Die Frage, wie lange die Keime in der Luft schweben bleiben, ergab bei verschiedener Versuchsanordnung, dass nach etwa einer halben Stunde die in der Luft zerstreuten Keime zum allergrössten Theile verschwunden sind.

2. Aus dem Kehlkopfe können ebenso wie aus dem Munde Bacillen ausgehustet werden.

3. Die Zahl der im Speichel gefundenen Tuberkelbacillen, die dem Zerstreuen beim Aushusten am meisten ausgesetzt wären, ist nach vielfachen Zählungsversuchen Weismayr's ganz minimal In der Mehrzahl der Fälle wurden im Speichel überhaupt keine Tuberkelbacillen gefunden, und auch bei sehr reichlichen Bacillen im Sputum war die Zahl derselben in der Mundhöhle des Kranken fast durchweg sehr gering. Auch im (gesunden) Kehlkopf von Tuberkulösen wurden nur sehr spärlich Tuberkelbacillen gefunden.

4. Mühsame Untersuchungen gaben Antwort auf die Frage, ob der Tuberkulöse thatsächlich Tuberkelbacillen aushustet Vier Kranke mit reichlichen Bacillen im Auswurf (um G 8 schwankend) wurden angewiesen, auf in bestimmter Weise mit Deckgläschen armirte Platten zu husten. Im ersten Fall, der fünfmal auf die Platte gehustet hatte, wurden in drei Deckgläschen von ca. 25 einige wenige Bacillen nachgewiesen, wie auch in den folgenden Fällen stets in kleinen Gruppen von 2, 3—5 zusammenliegend, was dafür spricht, dass die Bacillen, wie Flügge behauptet, an kleinste Flüssigkeitsströpfchen gebunden sind. Im zweiten Fall und zwar bei einem auch an einer tuberkulösen Ulceration im Kehlkopf leidenden Kranken wurden in zwei von zwanzig Deckgläschen die zwölfmal angehustet worden waren, Tuberkelbacillen gefunden, beim dritten Kranken und ebenso beim vierten fanden sich ebenfalls nur in einigen wenigen Gesichtsfeldern Bacillen. Es wurden bei diesen Versuchen etwa 90 Deckgläschen durchgemustert, auf denen unzweifelhaft fast alle ausgehusteten Tuberkelbacillen haften geblieben waren, da die Platten dem Munde ganz nahe gehalten wurden. Es kann also geschlossen werden, dass die von Tuberkulösen ausgehustete Menge von Tuberkelkelbacillen auch bei den Kranken, die zahlreiche Bacillen im Sputum haben, sehr gering ist. Diese wenigen Keime werden wahrscheinlich nicht für sich, sondern mit kleinsten Flüssigkeitstheilchen ausgeworfen. Wahrscheinlich entstammen diese Flüssigkeitstheilchen nicht dem Sputum aus tieferen Theilen, sondern dem Mundspeichel.

5. Weismayr empfiehlt hiernach aus prophylaktischen Gründen peinliche Reinhaltung der Mundhöhle durch Ausspülungen des Mundes mit einem desinficirenden Mundwasser und fleissiges Putzen der Zähne. Ausserdem soll der Kranke eine gewisse Spuckdisciplin lernen, d. h. das expektorirte Sputum sofort aus dem Munde auszuspucken und noch Speichel nachfliessen zu lassen. Ferner soll das Spucken auf weitere Entfernung abgeschafft werden und der Auswurf nur wie oben gesagt in Spuckfläschchen oder Gefässe, die an der Wand angebracht sind, entleert, beim Husten aber die Hand oder ein Taschentuch, die beide entsprechend darnach zu desinficiren sind, vor den Mund gehalten werden, um Zerstreuung der Bacillen zu verhüten.

Zum Schluss meint Verfasser, er habe die Frage, ob die Verbreitung der Tuberkulose auf dem Wege der Zerstörung der Keime in Tröpfchen oder auf dem durch die Cornet'schen Arbeiten glaubhaft gemachten Wege mit dem Staube stattfinde, absichtlich gar nicht berührt. Sollte Cornet mit seinen Untersuchungen Unrecht haben, so wäre der Ausbreitung der Tuberkulose, die also dann nur durch sozusagen direkte Ansteckung erfolgte, viel leichter beizukommen.



Dem Referenten scheint es, als ob die **Weismayr**'schen Untersuchungen sehr dafür sprechen, dass keine derartige sozusagen direkte Ansteckung zu fürchten ist, womit ja auch alle unsere sonstigen Erfahrungen im Widerspruch ständen Je heller der eine oder andere Punkt dieses dunklen Gebietes beleuchtet wird, umsomehr gewinnt die Ansicht an Wahrscheinlichkeit, dass — Disposition vorausgesetzt – in der grössten Zahl der Fälle eine Infektion nur bei längerem Leben in besonders unhygienisch gehaltenen geschlossenen Räumen und, vielleicht nur in der Kindheit, durch die Nahrung, besonders die Milch, stattfindet. Referent glaubt daher nach wie vor, dass wir mit den Bestrebungen den Auswurf unschädlich zu machen, nur soweit einen Erfolg gegen die Verbreitung der Krankheit haben werden, als es uns gelingt, die Keime aus allen schlecht ventilirten und viel besuchten geschlossenen Räumen fernzuhalten. Sehr zu wünschen wäre es, wenn ausgiebige Untersuchungen bekannt würden zur Entscheidung der Frage, wie lange der Tuberkelbacillus im Freien unter **normalen** Verhältnissen, ausgesetzt der Luft, der Sonne und dem Regen, lebensfähig bleibt. Was wir hierüber wissen, macht den Eindruck von Laboratoriumsversuchen, bei denen die in der Natur obwaltenden Verhältnisse abgeändert sind. Koeniger (Gardone Riviera).

Georg Liebe, Alkohol und Tuberkulose. Tübingen 1899. 63 S.

Auch die Alkoholfrage fängt bereits an, sich zu spezialisiren, obige Arbeit mag ein Merkzeichen dafür sein. Das Schriftchen hat, wie Verfasser im Vorwort sagt, agitatorischen Charakter und verzichtet von selbst darauf, bahnbrechende neue Untersuchungen zu bringen. Dies vorausgeschickt ist die Arbeit, die vor allem die Frage, soll in Volksheilstätten Alkohol gegeben werden, erörtert, als ein recht interessanter Beitrag zu dem Kapitel der Tuberkulosenbehandlung zu begrüssen und sehr lesenswerth. Verfasser beleuchtet an der Hand der neueren Arbeiten über diesen Gegenstand die Frage, ist der Alkohol in der Behandlung der Tuberkulösen ein Nahrungsmittel, ist er ein Heilmittel, d. h. fördert er, wie man ihm vindicirt, die Verdauung, regt er den Appetit an, hebt er die Muskelkraft, und schliesslich: wirkt er als Antifebrile, Antihidrotikum und als Excitans? Verfasser negirt dies in allen Fällen, indem er sich allerdings wesentlich auf die Arbeiten und Aussprüche anderer Autoren stützt, die mit anerkennenswerthem Fleiss in grosser Zahl zusammengestellt sind. Des weiteren giebt er ein recht anschauliches Bild von den pathologischen Folgeerscheinungen gewohnheitsmässigen Alkoholgenusses bei Tuberkulösen und kommt zu dem Resume, dass der Alkohol in Volksheilstätten entbehrlich sei, da er kein Nahrungsmittel ist, da er als Heilmittel durch andere, weniger schädliche ersetzt werden kann, und da er als Genussmittel grosse Gefahren in sich birgt.

Der Standpunkt des Verfassers ist, wie ersichtlich, der des absoluten Abstinenten, dem wir in allen seinen Consequenzen nicht beitreten können; denn abgesehen von der ungeheueren Schwierigkeit, eine völlige Eliminirung des Alkohols aus den Volksheilstätten durchzuführen — ist ja an des Verfassers Anstalt selbst der Gedanke gescheitert, wie er uns in einer Anmerkung mittheilt — ist die Reihe der Beweise wider den Alkohol als therapeutisches Agens noch nicht geschlossen.

J. Marcuse (Mannheim).

Flerow, Ueber schädliche Wirkungen des Kumys auf Lungentuberkulöse. Wratschebnija Sapiski 1897.

Wirschubsky, Ueber die Wirkung des Kumys auf die Temperatur Tuberkulöser. Medizina 1898. No. 19.

Der Kumys erfreut sich bei uns in Russland eines grossen Rufes als vortreffliches Ernährungsmittel bei Lungentuberkulose. Als ganz besonders empfehlenswerth gilt der Gebrauch des Kumys an Ort und Stelle seiner hauptsächlichsten Erzeugung, in den südrussischen Steppen, wo er von den nomadisirenden Völkerschaften selbst zubereitet wird. Natürlich wirkt das Klima, die reine Luft und die ruhige Lebensweise in den Steppen auf die sehr günstigen Resultate mit ein, welche man durch die Kumystrinkkuren erzielt. Immer wieder hört man es aber mit grossem Enthusiasmus wiederholen, dass der Kumys an sich infolge seiner vorzüglichen Eigenschaften als richtiges Spezifikum gegen die Lungenphthisis, namentlich in ihrem Anfangsstadium, angesehen werden darf. Alljährlich begeben sich daher Tausende von Phthisikern, leider aber ohne jede Auswahl, ohne Rücksicht auf bestehende Komplikationen und Nebenkrankheiten, ohne strenge Beachtung der



Kontraindikationen, in die Steppen und die Trinkanstalten zur Kumyskur. Es kann uns in folge dessen nicht Wunder nehmen, wenn auch Klagen über schädliche Wirkungen des Kumys laut werden und ernstliche Warnungen vor der kritiklosen Verordnung dieses sonst wirklich nützlichen diätetischen Mittels ertönen. Als Ergänzung zu seinen früheren Beobachtungen theilt Flerow wiederum neun Fälle von Schwindsucht mit, in welchen der Kumys auf die Krankheit direkt schädlich einwirkte. Nach einer genauen Analyse seiner Fälle stellt Flerow auf grund seiner Beobachtungen und Erwägungen folgende Kontraindikationen gegen den Kumysgebrauch auf: 1. Lungenschwindsucht in den letzten Stadien, Tuberkulose des Larynx und des Darms, Haemoptoë: 2. Krankheiten des Herzens und der Gefässe; 3. abdominale Plethora und Gehirnkongestionen; 4. organische Erkrankungen des Centralnervensystems; 5. Rheumatismus, Gicht, Chole- und Nephrolithiasis. Das Vorhandensein der einen oder der anderen der oben aufgezählten Krankheiten neben der Tuberkulose hatte die schädlichen und unangenehmen Folgen der Kumyskur bedingt.

Wirschubsky fügt zu diesen Kontraindikationen noch das Bestehen von Fieber hinzu. Sowohl er als Flerow beobachteten wiederholt, dass die Kumysverabreichung nicht selten eine Erhöhung der Temperatur bei Tuberkulösen hervorrief. Diese auch von anderen Autoren verzeichnete Temperatursteigerung, besonders im Beginne einer Kumyskur, glaubt Wirschubsky von den durch den Kumys dem Organismus reichlich zugeführten Nährstoffen und von einigen anderen Nebenumständen (Strapazen der Reise u. s. w.) abhängig machen zu müssen. Wie dem auch sei, jedenfalls müssen wir den beiden Autoren für die Betonung der Kontraindikationen gegen den Kumys und für die Warnung vor einer kritiklosen Anwendung dieses werthvollen diätetischen Mittels recht dankbar sein. Eine gewissenhaftere, strengere Sichtung der Fälle bei der Verordnung desselben ist wohl ein absolutes Erforderniss. A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

Sheridan Delépine, Tuberculosis and the milksupply. The Lancet 1898. 17. September.

Nach Ansicht des Autors geht die tuberkulöse Infektion viel häufiger vom Darmkanal aus, als gemeinhin angenommen wird. Bei sorgfältiger Untersuchung der Mesenterialdrüsen fand Dr. Woodhead bei Kindern unter 5½ Jahren, die an Tuberkulose verstorben waren, diese Drüsen sehr häufig afficirt. In 14% aller Fälle waren sie der ausschliessliche Sitz der Tuberkulose. Dr. Simrock konstatirte im Laboratorium des Autors unter 13 Kindern, die an Atrophie zu grunde gegangen waren und bei denen auch während der Obduktion ein Verdacht auf Tuberkulose nicht bestand, zweimal manifeste Mesenterialdrüsentuberkulose, während in fünf weiteren Fällen der Verdacht auf den Beginn einer solchen Erkrankung ausgesprochen werden musste.

Die Statistik lehrt auch, dass im Kindesalter die Tuberkulose der Lungen in den Hintergrund tritt gegenüber der Tuberkulose anderer Organe. So starben in London im Jahre 1897:

	Unter 1 Jahr	1—5 Jahre	5—20 Jahre	20—30 Jahre	30—60 Jahre
An Lungentuberkulose . . .	96	191	576	3577	2862
An Tuberkulose anderer Organe	1232	1057	474	213	103

Beim neugeborenen Rinde findet man (wie von anderer Seite festgestellt wurde) sehr selten Tuberkulose, während von 1000 Jährlingen schon mehr als 400 erkrankt sind.

Der Autor hat 200 Milchproben eingehend untersucht und unter anderem auch geprüft, ob sie, Meerschweinchen injicirt, Tuberkulose hervorrufen. Er fand: dass die Milch tuberkulöser Kühe in mehr als ¼ aller Fälle Tuberkulose erzeugt.

Mischmilch von Gütern, die nicht unter steter Kontrolle standen, ergab 17,6%, Mischmilch aus kontrollirten Ställen in Liverpool hingegen nur 5,55% positiver Impfergebnisse.

Ungefähr 9% aller Milch erzeugte bei den Thieren eine schwere Septicämie.

Die Infektiosität der Milch wird durch länger dauernde Abkühlung bis auf 3° herabgedrückt. Plattenkulturen von Milch, die vier Tage lang auf Eis gehalten wurde, zeigten weniger Kolonien, als solche von derselben Milch, eine halbe Stunde nach dem Melken entnommen.

Um den Gefahren zu begegnen, die aus dem Konsum schlechter Milch dem Menschen erwachsen können, schlägt Delépine folgende Mittel vor:



1. Alle Milch muss vor dem Genuss gekocht werden (leider genügt diese Massregel nicht, um den Schaden, der aus dem Genuss von Rahm, Käse und Butter entstehen kann, auszuschalten).
2. Von Zeit zu Zeit soll die Milch durch Thierversuche auf ihre Infektiosität geprüft werden.
3. Die Milchkühe sollen durch Fachleute untersucht und der Tuberkulinprobe unterworfen werden.
   a) Tuberkulös befundene sollen von den gesunden isolirt;
   b) leichterkrankte Thiere gemästet und dann geschlachtet, schwerer erkrankte sofort geschlachtet werden;
   c) inficirte Ställe sind gründlich zu desinficiren.
4. a) Aus dem Auslande importirte Rinder werden von Thierärzten untersucht;
   b) alle im Lande gezüchteten Rinder ebenfalls untersucht, registrirt und bezeichnet;
   c) alle Viehhaltungen werden zweimal jährlich inspizirt;
   d) die Züchtung von tuberkulosefreien Beständen und die Aufzucht der Kälber mit steriler Milch wird von den Behörden unterstützt.
5. Tuberkulöse Menschen dürfen weder in Ställen noch in Molkereien geduldet werden.

Sobald diese Prinzipien in einem Gebiete durchgeführt wären, dürften in dasselbe weder Milch noch Milchprodukte aus anderen Gebieten, die nicht unter gleich strenger Kontrolle stehen, eingeführt werden.

Ein Theil dieser Massregeln sollte auch ohne Intervention der Behörden rasch durchgeführt werden. Inzwischen sollten Molkereiprodukte, die aus inficirten Ställen stammen, sterilisirt, zur Butterbereitung nur erhitzter Rahm verwendet werden.

Nicht sterilisirte Milch sollte nur in tief gekühltem Zustande (40° F = 4·4° C) in Verkehr gebracht werden dürfen. Gaertner (Wien).

A. Blencke, Die balneologische Behandlung der Skrophulose. Halle 1899.

Die vorliegende Arbeit bildet den Inhalt eines Heftes des Archivs für Balneotherapie und Hydrotherapie. Der Verfasser hat im Rahmen einer kleinen Brochüre das Wissenswertheste über den Stand der Anschauungen hinsichtlich des Wesens der Skrophulose zusammengefasst und über seine eigentliche Aufgabe noch hinaus mit der balneologischen Behandlung zugleich auch die allgemeine Therapie ausreichend besprochen. Auch heute noch giebt es Meinungsverschiedenheiten über das eigentliche Wesen der Skrophulose, und es ist insbesondere ihr Verhältniss zur Tuberkulose, welches zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Autoren immer verschieden aufgefasst worden ist. Nach einer übersichtlichen Aneinanderreihung all' dieser Theorieen bekennt sich Verfasser zu dem Standpunkte Biedert's, welcher sich über unsere Frage folgendermassen ausgedrückt hat: »Die ganze Serie der Flächenaffektionen ist fast immer, die der gewöhnlich tiefer dringenden Grade im Anfang und in gewissen Stufen skrophulös, die ersteren sind fast nie, die letzteren später und häufig tuberkulös. In diesen Herden aber wird die Skrophulose mittels der ihr eigenthümlichen entzündlichen Wucherung vielleicht ebenso oft zum Schutz gegen Verallgemeinerung, wie sonst durch ihre Konstitutionsanomalie und anfängliche Gewebsveränderung zur Gelegenheit für den Eintritt der Tuberkulose.«

An der erethischen und torpiden Form der Skrophulose hält man auch noch heute fest; ihre unterscheidenden Symptome schildert Verfasser in kurzen Abschnitten. Wichtig erscheinen darunter die durch Messungen Neumann's festgestellten Temperaturerhöhungen, welche unter 394 skrophulösen Kindern mit Schwellungen der Bronchial- und Halsdrüsen in 62% wirklich vorhanden waren. Derselbe Autor macht für die nicht immer leichte Diagnose geschwellter Bronchialdrüsen auf das im Interskapularraum in grösserer Ausdehnung als normal hörbare Bronchialathmen aufmerksam, ausserdem auf die leichte Schwellung der Halsdrüsen und anhaltende Steigerung der Temperatur über 37,7°. Von weiteren Symptomen bespricht Verfasser die chronischen Exantheme, die Schleimhautaffektionen, die Erkrankungen des Periostes, der Knochen und der Gelenke, Symptome, deren Aufeinanderfolge die Krankheit in drei Stadien eintheilen lassen. Auch nach dem Alter der Patienten lassen sich drei solche Gruppen unterscheiden, deren erste die Frühsymptome bis zum dritten Jahre umfasst, die mittlere vom sechsten bis achten Jahre reicht, während die dritte Periode zwischen dem neunten und fünfzehnten Jahre die typischen Drüsenschwellungen, Affektionen der



Schleimhaut und die Ekzeme zeitigt. Der chronische Prozess kann schliesslich mit völliger Heilung enden oder zur Entwickelung der Tuberkulose mit tödtlichem Ausgang führen. Gewöhnlich erst nach Ablauf der Pubertätsentwickelung gelingt es unter günstigen Ernährungsverhältnissen, durch geeignete Behandlung die Skrophulose völlig zu heilen.

Die Behandlung selbst ist eine allgemeine und örtliche; der ersteren fällt die Sorge für gute Luft und Ernährung, für Hautpflege und Kräftigung des gesammten Organismus zu, endlich für vorsichtige Abhärtung. Betreffs der Ernährung, die nach Verfasser hauptsächlich gute Milch, Eier, Fleisch und etwas Weizenbrot benöthigt, macht Schilling für erethische und torpide Kranke Kostunterschiede. Milch, Eigelb, Fette in jeder Art, auch Kohlehydrate, sogar etwas Bier hält er für erstere nützlich, während den torpiden Kindern die Proteïnstoffe besser zusagen, Milch in mässiger Menge, Fleischbrühe und Kakao. Taubenfleisch, selbst Wild-, Rind- und Hammelfleisch nebst Reisspeisen. Neben der Ernährung spielt die Versetzung in gesunde klimatische Verhältnisse die Hauptrolle. Verfasser gedenkt der öffentlichen und privaten Wohlthätigkeitsvereine, die mit den Ferienkolonieen, Verschickung der Kinder in Soolbäder und Seehospize sich neuerdings so grosse Verdienste machen, schildert die Wirkung der Seebäder, um sich dann eingehender mit den Soolbädern zu beschäftigen, wobei er die Ansichten und Experimente bekannter Forscher mittheilt. Aus allem geht hervor, dass durch das Soolbad die Blutbildung verbessert, das Hautorgan gekräftigt, die Cirkulation des Blut- und Lymphsystems gesteigert wird. Durch Verbindung einer Badekur mit einer Trinkkur gelingt es, auf die pathologischen Produkte der Skrophulose einen kurativen Einfluss zu gewinnen und dadurch die Weiterentwickelung zur Tuberkulose zu verhindern. Verfasser beginnt mit Soolbädern nicht unter 26° R und bestimmt die Dauer des Bades je nach dem Alter und der Reizbarkeit zwischen 10 und 35 Minuten. Unumgänglich nöthig zum Erfolg ist eine 1—1½stündige Bettruhe nach dem Bade. Die Morgenstunden zwischen 7 und 11 Uhr eignen sich am besten zur Kur. Selbstredend hat der Arzt die Dauer der letzteren zu bestimmen, die leider oft zu kurz abgemessen wird. Uffelmann hat eine Statistik über die Erfolge der Moorbäderkuren veröffentlicht, welche eine Heilung bis 15—38% der skrophulösen, allgemein schwächlichen Kinder nachweist, entschiedene Besserung bei 23—30%, keine Erfolge bei 5,5—20%.

Auch nach der Badekur muss ein gewisses Regimen fortgesetzt werden. Ob unter den hierbei vom Verfasser gegebenen Gesundheitsmassregeln auch sein Rath, die Fenster Tag und Nacht (bei kälterem Wetter allerdings in geringerem Grade) offen zu halten, wörtlich zu befolgen ist, möchte doch fraglich sein. Referent dächte, dass auch hier genaues Individualisiren nöthig sei und bekennt sich auch offen zu einem gewissen Grad von Angst vor Erkältung, welche Verfasser für sehr unnöthig hält. Fleissige Bäder und tägliche Abreibungen mit kaltem Wasser sind weitere Forderungen des Regimens. Auch die Sandbäder finden eine kurze Besprechung. Verfasser empfiehlt zur inneren Behandlung weiterhin eine Trinkkur mit Kochsalzquellen, mit welcher eine raschere Umsetzung der einzelnen Gewebstheile erzeugt werden kann. Ob die in einzelnen Kochsalzquellen enthaltenen Jodmengen zur Wirkung kommen, ist noch fraglich. Zu diesen Quellen gehören diejenigen von Tölz, Hall, Kreuznach, Salzbrunn, Sodenthal u. a. Verfasser lässt morgens nüchtern eine Menge Wassers trinken, die ca. 10—20 g NaCl enthält. Besondere Diät ist dabei auf grund der neueren Versuche nicht zu beobachten. Dass solche Bade- und Trinkkuren, zu Hause vorgenommen, nicht denselben Erfolg haben, wie die an passenden Badeorten durchgeführten, dafür sprechen verschiedene auf der Hand liegende Gründe. Für Bäder zu Hause braucht man ein gutes, chemisch möglichst reines Badesalz. Der medikamentösen Behandlung gedenkend, hält Verfasser den Leberthran für ein nicht zu unterschätzendes Mittel neben der allgemeinen Behandlung; oft kann er gleichzeitig mit Syr. ferri jodatus gegeben werden. Jodeisen in 1%iger Lösung, 5—20 Tropfen gegeben, hat Verfasser auch gute Dienste geleistet. Die Schmierseifenkur nach Kapesser und Kollmann stellt ein rationelles und wegen ihrer Billigkeit auch allgemein anzuwendendes Verfahren dar. Verfasser lässt 25—40 g zwei- bis dreimal wöchentlich einreiben. Man verwendet dazu nur Sapo kalinus venalis und reibt sie über den Rücken bis zu den Kniekehlen herab abends ein, lässt sie ½ Stunde liegen, um dann mit lauwarmem Wasser die Seife abzuwaschen. Zum Schlusse bespricht Verfasser noch kurz die Behandlung der lokalen Affektionen: Bestreichung der Haut empfindlicher Kinder mit Leberthran, Anwendung der Hebra'schen Salbe bei stärkeren Ekzemen, Winternitz'sche Lokalumschläge bei Drüsenschwellungen. Die ganze Arbeit giebt ein übersichtliches Bild von dem heutigen Stand der Skrophulosenfrage und erörtert in wohlthuender Zurückhaltung die durch die Erfahrung erprobten Heilmittel.

Haupt (Soden).



Schaefer, Die Tuberkulose in den Gefängnissen mit besonderer Berücksichtigung meiner Erfahrungen als Hausarzt in zwei bayerischen Strafanstalten. Wiener medicinische Blätter 1899. No. 13—15.

Ausgehend von der Thatsache, dass die Tuberkulose zu den häufigsten Erkrankungen in den Gefangenanstalten gehört, sucht der Verfasser eine Erklärung für diese Erscheinung. Er sieht dieselbe einmal in einer infolge der geringen Muskelübung bedingten Unthätigkeit der Lungen und des Herzens, zweitens in einer unzweckmässigen Kost, die dem Gefangenen qualitativ zu wenig bietet. Unter den Bildern, in denen die Krankheit auftritt, hat die »Fütterungstuberkulose« besonderes Interesse, d. h. diejenige Form, die durch Benutzung von Essgeräthen Infizirter hervorgerufen wird. Während in manchen Zuchthäusern auffallend viel Lungentuberkulose vorkommt, wird in anderen mehr Drüsen-, Knochen- und Gelenktuberkulose beobachtet. Diejenigen Gefangenen, die schon — auch als Anfangsfälle — erkrankt eingeliefert werden, müssen bald in die Krankenabtheilung eingeliefert werden, da unter dem Einfluss der Gefangenschaft eine schnelle Verschlimmerung des Leidens eintritt. Ein anderer Theil erkrankt in der Anstalt selbst und zwar fällt die grösste Häufigkeit der Erkrankung in das zweite Haftjahr. Die Disposition zur Erkrankung wird durch das Leben im Gefängniss allein gegeben, durch den Mangel an ausgiebiger Bewegung, ferner durch die deprimirenden Affekte der Haft. Deshalb erkranken diejenigen Gefangenen, die bessere Ernährung und Gelegenheit zur Bewegung haben, selten. In der Ansteckung allein kann demnach die Ursache für die Verbreitung der Tuberkulose in den Gefängnissen nicht liegen; diese kann nur auf dem Boden erworbener Disposition erfolgen. Um der Gefahr, die durch die grosse Verbreitung der Tuberkulose vorliegt, nach Möglichkeit zu begegnen, ist als Hauptfaktor eine Besserung der Beköstigung zu nennen in dem Sinne, dass grössere Mengen von animalischem Eiweiss, sowie von Fett unter Einschränkung der Kohlehydratzufuhr dargereicht werden sollen. Weiterhin ist für Einführung ausgedehnter landwirthschaftlicher Betriebe und für Vervollkommnung der Einrichtungen in den Gefängnissen Sorge zu tragen.

Dies der wesentliche Inhalt der Arbeit. Auf die Wiedergabe mancher anderer Punkte konnte verzichtet werden, da sie wohl allgemein anerkannt werden würden als Beobachtungen, wie sie auch häufiger ausserhalb der Gefängnisse gemacht werden. Mosse (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Die Lehre von der Lungenschwindsucht im Alterthum. Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Der Symptomenkomplex, welchen man als Lungenschwindsucht (Phthisis pulmonum) bezeichnet, ist so überaus häufig und pflegt unter einem so charakteristischen und im allgemeinen so übereinstimmenden Bilde zu verlaufen, dass es nicht auffallen kann, wenn wir sehen, dass von den Aerzten aller Zeiten und aller Länder die unter diesem Symptomenkomplex verlaufenden Einzelfälle als im wesentlichen übereinstimmend betrachtet und als eine besondere Art des Erkrankens zusammengefasst wurden. So war die Lungenschwindsucht, die durch die modernen gesellschaftlichen Lebensverhältnisse in ihrer Entwickelung unverkennbar begünstigt und zur gefährlichsten Volkskrankheit geworden ist, auch dem Alterthum nicht unbekannt und spielt in den Theorieen und Systemen der alten Aerzte eine hervorragende Rolle.

Schon in den medicinischen Schriften der Inder[1]) erscheint die Phthisis als eine besondere Krankheit, deren Beschreibung fast dieselbe scharfe Beobachtungsgabe erkennen lässt, die wir in den Zeitaltern eines Hippocrates und Galen wiederfinden, ohne dass die Hilfsmittel der physikalischen Diagnostik zur Ermittelung der Erscheinungen den Aerzten jener Zeit zur Verfügung gestanden hätten.

Hippocrates († 377 v. Chr.), der ein ziemlich getreues Krankheitsbild der Phthisis giebt,

---

[1]) Dr. Wise, Commentary on the Hindu system of medicine. London 1860.



unterscheidet auf grund ätiologischer Gesichtspunkte verschiedene Arten derselben, ein Unterschied, welcher von Celsus († 50 n. Chr.), dessen Symptomenschilderung der Klarheit und Genauigkeit in weit höherem Grade entbehrt, schon viel weniger betont wird. Aretäus (um 50 n. Chr.) verwechselt zwar die Phthisis theilweise mit der chronischen Bronchitis, giebt aber im übrigen eine durch Klarheit der Anschauungen und reiche Erfahrung ausgezeichnete Schilderung des Krankheitsbildes, die zu dem vollkommensten gehört, die im Alterthum sich finden. Galen († 201 n. Chr.), der in der Beschreibung der Phthisis dem Hippocrates weit nachsteht, betont als erster die Differentialdiagnose der Krankheit, ihm folgen Caelius Aurelianus (um 240 n. Chr.), der endgiltig die Phthisis von einfachen katarrhalischen Zuständen ihren Erscheinungen und ihrem Wesen nach trennt, Oribasius († 403 n. Chr.), Aëtius († 550 n. Chr.), Alexander Tralles († 605 n. Chr.) und Paulus von Aegina (um 660 n. Chr.), ohne dass sie jedoch irgend welche neuen Aufschlüsse uns geben.

Der Ausdruck φθίσις (tabes) wird von den meisten der griechischen und römischen Aerzte in einem sehr weiten Sinne gebraucht, indem er auf alle Zustände angewandt wird, bei welchen eine allgemeine Abnahme der Körpergewebe stattfindet. Erst bei Celsus wird die von Geschwürsbildungen in der Lunge abhängige und mit chronischem Fieber einhergehende φθίσις von der ἀτροφία [1]) sowohl, wie von der καχεξία scharf getrennt, während alle drei Formen zusammen als tabes bezeichnet werden. Aber selbst bei den Autoren, welche ausdrücklich anführen, dass eine φθίσις auch durch Geschwürsprozesse in anderen Organen entstehen könne, bezeichnet φθίσις ohne weiteren Beisatz gewöhnlich nur die Lungenphthisis. Zwar unterschied man seit Aretäus und besonders seit Galen eine φθίσις und eine φθόη, doch war die Trennung eine ganz willkürliche und wurde von den meisten Autoren nicht eingehalten. Erst Aëtius machte den Versuch, beide Ausdrücke auf zwei verschiedene Formen zu beziehen: Als Phthisis im engeren Sinn bezeichnet er die Geschwürsbildung der Lungen, welche als Folge von Hämoptoë auftritt, als Phthoë dagegen diejenigen, welche durch Erosion und Exulceration der Lunge in folge heftiger Katarrhe entsteht.[2])

Eine kurze Darstellung, welche klinische Auffassung die Aerzte des Alterthums von der Phthisis pulmonum hatten, soll die erstaunliche Kenntniss des Krankheitsbildes in jenen alten Zeiten illustriren.

I. Aetiologie.

Von fast allen Autoren wird angenommen, dass kalte und feuchte Gegenden der Entwickelung der Phthisis günstig seien, sowie, dass die Krankheit unter Umständen einen Folgezustand der Pleuritis und Pneumonie bilde, wenn diese Affektionen Abscesse und Vereiterungen der Lunge nach sich ziehen[3]), ferner, dass heftige, langdauernde und häufig wiederkehrende Katarrhe der Respirationsorgane[4]) zur Geschwürsbildung der Lunge, d. h. zur Phthisis führen können, und dass endlich die Hämoptoë eine wesentliche Rolle bei der Entstehung der Krankheit spiele. Nach ätiologischen Gesichtspunkten unterscheidet Hippocrates drei Arten der Phthisis: Eine eiterige, knotige und eine nach Blutspeien entstehende Phthisis, obwohl er sie nicht für streng von einander zu sondernde Formen einer Krankheit erklärt. Bei den späteren Autoren wurde diese Unterscheidung mehr und mehr aufgegeben: Galen spricht nur noch von zwei Gattungen, die erste leitet er von der Zerreissung eines Lungengefässes, die zweite von einer aus dem Kopfe in die Lungen herabgesunkenen Verschleimung her[5]), Aretäus endlich betont die Einheit des Begriffes, indem er die Lungenschwindsucht als eine Krankheit bezeichnet, welche ohne Geschwürsbildung in den Lungen bei starkem schleimigem Auswurf und langwierigem Fieber zur Abzehrung führt.[6])

Auch die Ansicht, dass der Schwindsucht eine Anomalie des Blutes, eine Dyskrasie oder eine Diathese zu grunde liegen könne, finden wir vertreten.

Als Gelegenheitsursachen, nach denen erfahrungsgemäss mehr oder weniger häufig Phthisis entsteht, gelten nahezu allen Autoren des Alterthums Erkältungen, Unterdrückung von

---

[1]) Celsus, De Medicina, lib. 3, cap. 22.

[2]) Aëtius, Edit. Basil. 8, cap. 75 und 57.

[3]) Hippocrates, De morb., lib. 1, 2, Aphor. 3. — Galen, Comment. 5 in Hippocrates Aphor. 13. — Comment. 2 in Hippocrates' Prognos. 40.

[4]) Hippocrates, De gland. 1. — Galen, De sanit. tuenda, lib. 6. — Celsus, lib. 2, cap. 7.

[5]) Galen, De medicina, lib. 8, cap. 22.

[6]) Aretäus, De causis et signis morb. diuturn., lib. 1, cap. 8.

Sekretionen und Exkretionen, Ausbleiben der menses, Aufhören fliessender Hämorrhoiden, gichtische Leiden, ja sogar auf das Wechselfieber soll zuweilen die Krankheit folgen.

Ungleich wichtiger als alle diese Momente, welche unter Umständen Phthisis herbeiführen können, ist die Auffassung von den Beziehungen zwischen Hämoptoë und Schwindsucht: Man sah die Lungenblutung, die trefflich charakterisirt wird als »Aushusten von hochrothem, schäumendem und in einzelnen Stücken zusammengeballtem Blute«, als Ursache der nach einer gewissen Zeit auftretenden Phthisis[1]) an, wenn nach Aufhören der Blutung die blutende Stelle sich nicht schliesse und vernarbe[2]). Das Zustandekommen der Krankheit erklärte man sich dadurch, dass das in der Lunge stagnirende und sich zersetzende Blut einen Reiz auf die Umgebung ausübe, wodurch diese in Entzündung und Geschwürsbildung gerathe.

Ueber Verbreitung, zahlreiches oder weniger zahlreiches Auftreten der Krankheit, Vertrautsein mit der Uebertragung liegen keine Angaben vor. Dagegen war die angeborene Schwäche der Konstitution, der phthisische Habitus, fast allen Aerzten bekannt und ihn im Zusammenhang mit häufig sich einstellenden Katarrhen sahen sie als hauptsächlichste Disposition zur Entstehung der Lungenschwindsucht an. Galen wie Aretäus beschreiben diesen Habitus mit folgenden Worten: »Diese Menschen sind zart und schmächtig, haben eine zusammengedrückte Brust und Schulterblätter, die wie Flügel ausgestreckt sind[3]).« Als das gefährdetste Alter für die Entstehung der Krankheit nimmt Hippocrates und mit ihm alle späteren Autoren das 18. bis 35. Lebensjahr an.

II. Symptome.

Zu den Vorboten der Phthisis werden häufiges Nasenbluten und vor allem die Hämoptoë gerechnet, die man als die wesentliche und ausreichende Ursache einer sich später entwickelnden Phthisis, wie oben erwähnt, mithin als erstes pathognomonisches Symptom ansah. In diesem Sinne erwähnen sie Hippocrates, Galen, Aretäus und alle übrigen[4]), während Celsus das Blutspeien nur im Verlauf der Phthisis kennt. Als primäre Krankheit beginnt sie nach Hippocrates mit einem Katarrh der Luftwege[5]), der durch einen trockenen Husten mit wenig gelblichweissem Auswurf, durch leichte Brustschmerzen, sowie durch zunehmende Kurzathmigkeit charakterisirt ist, wozu sich später Fieber und Abmagerung hinzugesellen. Der weitere Verlauf der Krankheit ist in allen Fällen, sowohl in denen, welchen eine fehlerhafte Blutbeschaffenheit zu grunde liegt, als auch n denen, wo die Phthisis den Ausgang einer Pleuritis oder Pneumonie bildet, der gleiche[6]), denn er beruht auf demselben Prozesse der Geschwürsbildung und der Bildung von Kavernen in der Lunge. Ueber die Dauer der Krankheit findet man nur sehr unbestimmte Angaben. Einen kurzen Verlauf hat sie, wenn sie Folgezustand einer Pleuritis oder Pneumonie ist[7]), einen längeren dagegen, wenn sie aus einem Katarrh hervorgeht. Von Einfluss auf die Dauer ist auch der Eintritt der Diarrhoeen, treten diese hinzu, so geht es mit dem Kranken rasch zu Ende[8]). In jedem Fall wird allmählich der Husten heftiger, der Auswurf reichlicher, eiterähnlich und ungleichartig und ist manchmal mit Blutstreifen durchzogen, oder es kommt auch reines Blut zum Vorschein[9]). In anderen Fällen ist das Sputum mehr breit oder mehr rundlich[10]), entweder zähe und zusammenhängend, oder locker und auseinanderfliessend, mit oder ohne üblen Geruch[11]). Das Fieber wird stärker, abends exacerbirend, morgens remittirend, und nimmt im Verlauf der Krankheit einen

---

1) Galen, De loc. aff., lib. 4, cap. 8.

2) Aëtius S. 740.

3) Aretäus, De causis et signis, lib. 1, cap. 8: — Galen, Comment. 1 in Hippocrates, lib. 1.

4) Hippocrates, De int. aff. 2. — Aphor. 3. — Aretäus, De causis et signis, lib. 1. — Galen, Medicus, cap. 13. — De loc. aff., lib. 4. — C. Aurelianus, Edit. 1, S. 307. — Aëtius S. 470. — Alexander Tralles S. 285.

5) Hippocrates, De morb., lib. 1, 2.

6) C. Aurelianus S. 307. Si quidem antecedentes causae, quamquam diversae, unam facere passionem videntur.

7) Hippocrates, De morb., lib. 1, 2.

8) Celsus lib. 1, 2, cap. 8.

9) Galen, De loc. aff., lib. 4, cap. 8. — Celsus lib. 3, cap. 22.

10) Aretäus, De causis et signis, lib. 1, cap. 8.

11) Paulus Aegineta S. 137. — Celsus, lib. 3, cap. 6.



hektischen[1]) Charakter an. Der Puls ist klein, nicht allzu frequent. Hand in Hand damit geht die zunehmende Abmagerung des Kranken und die Abnahme seiner Kräfte. Diese ist die Folge des steigenden Fiebers, häufig eintretender Schweisse, fortwährender Appetitlosigkeit, des grossen Durstes und der Schlaflosigkeit. Die Athemnoth ist in steter Zunahme begriffen, der Kranke ist beständig heiser[2]) und hat brennend heisse Wangen und Handteller. Manchmal wirft er Partikel des Lungengewebes[3]) aus und klagt oft über Seitenstechen. Kommen noch Dejektionen von weissen, flüssigen Massen hinzu, so ist der Kranke verloren[4]). Der häufigste Ausgang der Phthisis ist der Tod, und zwar erfolgt derselbe, nachdem die Abmagerung des Kranken den höchsten Grad erreicht hat, durch das hochgradige Fieber in Verbindung mit den Diarrhoeen. Die Haare fallen aus, das Fett unter der Haut ist geschwunden, die Nase erscheint lang und spitzig. Die Augen besitzen einen eigenthümlichen Glanz und liegen tief in ihren Höhlen. Auf der Wange zeigt sich eine umschriebene Röthe. Die Finger sind schlank mit Ausnahme der Gelenkgegend, und man bemerkt eine Krümmung der Nägel wegen des Schwundes des Fettpolsters. Der Bauch ist faltig und hat seine Wölbung verloren. Die beiden Schulterblätter ragen weit über ihre Umgebung hervor[5]). Manchmal tritt kurz vor dem Tode noch ein Oedem der unteren Extremitäten ein, wie C. Aurelianus dies beschreibt. Hippocrates und Galen betonen, dass in einzelnen Fällen der Tod durch Erstickung erfolge[6]).

Der Ausgang in Genesung ist im ganzen selten; doch glaubt man an die Möglichkeit einer Heilung und es werden einzelne Fälle geheilter Phthisen erzählt. Genesen sollen am häufigsten noch solche Kranke, welche nach einer in blühendem Alter aufgetretenen Hämoptoë phthisisch geworden sind (Aretäus), und solche, bei denen die Krankheit nicht aus schlechter Blut- und Säftebeschaffenheit hervorgegangen ist (Galen).

III. Anatomische Veränderungen.

Der Name Tuberkel als Bezeichnung für pathologische Veränderungen ist uns aus dem Alterthum überkommen. Allein trotzdem hat dasselbe im spezifischen Sinne Tuberkeln nicht gekannt. Zwei Ausdrücke begegnen uns bei den Alten, die fast gleichlautend gebraucht werden: tuberculum (kleiner Knoten — ein Wort, das keinen genetischen, sondern nur deskriptiven Sinn hat) und φῦμα (von φύω stammend, Gewächs, d. h. die durch wirkliches Wachsthum entstehende Geschwulst, im Gegensatz zu der passiven Anschwellung).

Celsus gebraucht nun das Wort tuberculum allerdings im patologischen Sinn aber durchaus nicht im spezifischen, denn er fasst unter der Kollektivbezeichnung der Tuberkula alle möglichen Geschwülste zusammen. Weder Wesen noch Entstehung des »Knötchens« war ihm bekannt. Unter den verschiedenen Tuberkula wird auch das Phyma genannt, allein seine Schilderung desselben[7]) — ein runder, flacher Eiterheerd, der die Grösse eines halben Hühnereies erreicht, nicht sehr zur Entzündung neigt und namentlich im jugendlichen Alter vorkommt — trifft fast genau auf den kalten oder lymphatischen Abscess zu, eine Auffassung, die Galen völlig theilt. Auch bei Hippocrates ist das Phyma keine besondere, spezifische Geschwulst, sondern entspricht am meisten einem kalten Abscess — die klassische Beschreibung des Kongestionsabscesses bei Hippocrates in dem Buche De medico[8]) bezeichnet ausdrücklich diesen mit dem Namen Phyma — und Phymata, die durch Trauma oder Fall, also äusserlich, entstehen, werden genannt. Immer sind es Produkte eiteriger Entzünduug, die man höchstens, wenn man durchaus die Tuberkulose heranziehen wollte, für die sogenannte Drüsentuberkulose gebrauchen könnte. Die eigentliche Grundlage der praktischen Pathologie beruht im Alterthum auf der Kenntniss der äusseren Krankheiten, und diese Kenntniss wurde auf die Deutung innerer Zustände übertragen. So auch bei den Phymata; der Begriff der

---

1) Aretäus, De causis et signis, lib. 1. — Galen 9, S. 179.

2) Aretäus konferire oben, und C. Aurelianus S. 309.

3) Galen, De loc. aff., lib. 4.

4) Hippocrates, De morb. lib. 1, 2. — Aphor. 3. — Galen, Comment. 5 in Hippocrates' Aphor. 12, 14. — Celsus S. 80 Ubi orta deiectio est, protinus moritur.

5) Diese gesammte vorzügliche Schilderung findet sich bei Aretäus und C. Aurelianus an den angeführten Stellen.

6) Galen, Hippocrates' Aphor. Comment. 16, 18.

7) Celsus lib 5, cap. 28.

8) Edit. Kühn., Theil 1, S. 63.

inneren Phymata unterscheidet sich von dem der äusseren garnicht und fast überall passt der Eiterheerd, namentlich der kalte und Kongestionsabscess auch da, wo von Phymata die Rede ist. Die späteren kompilirenden Autoren, worunter namentlich Oribasius und Paulus Aegineta, schlossen sich der Anschauung Galen's[1]) an, dass das Wort Phyma Affektionen der Drüsen bezeichne, welche zu Eiterung tendiren, und dass dieselben ohne äussere Veranlassung entstehen[2]), sobald ein vermehrter Zufluss zu den Drüsen stattfindet.

Nach dieser Feststellung des allgemeinen Begriffes »Tuberkulum oder Φῦμα« entsteht die Frage, was man im Alterthum unter tuberculum in pulmone, resp. φύματα ἐν τῷ πνεύμονι verstanden hat. Nur wenige Aerzte jener Zeit erwähnen überhaupt Tuberkeln in der Lunge. Hippocrates[3]) und Aretäus, die am deutlichsten sich darüber aussprechen, stimmen mit einander darüber überein, dass die Tuberkel anfangs konsistente Knoten darstellen, welche später erweichen, zu eiterähnlicher Masse zerfallen und eine Kaverne zurücklassen können. Zuerst beschreibt Hippocrates Phymata der Brustwand, jener Prädilektionsstelle der kalten Abscesse: Diese entstehen aus Phlegma oder aus Galle, aber auch durch Anstrengungen, indem Gefässe zerreissen und das ergossene Blut sich in Eiter umwandelt; unter anderem beschreibt er ein solches Phyma, welches als das älteste Zeugniss für Blasenwürmer, namentlich Echinokokken der Lungen, zu betrachten ist. (De int. aff., Theil 2, S. 369.)

Hippocrates kennt auch eitrige Phymata in der Lunge und spricht auch von einer φθίσις ἐξ φύματε[4]), aber das entstandene Phyma berstet wieder, es wird daraus Eiter entleert und nach 40 Tagen werden die Menschen davon phthisisch. Die Entstehung dieses Phyma wird genau geschildert im 1. Buch De morbis[5]): Phlegma oder Galle »tragen zusammen« in der Lunge und werden zu Eiter. Reift die Masse, so kommt heftiger Schmerz, Hitze und Husten. Dann berstet das Phyma, der Eiter entleert sich und wird ausgehustet. Geschieht dies vollkommen, so fällt die Höhle, in welcher der Eiter war (Kaverne, κοιλίη) zusammen, wird trocken und der Kranke genest. Trocknet sie aber nicht aus und sondert das Phyma aus sich Eiter ab, fliesst aus dem Kopfe und dem übrigen Körper Phlegma in das Phyma herab (Katarrh), zersetzt sich dieses Phlegma und bildet es Eiter, der ausgehustet wird, so geht der Kranke zu grunde und zwar an Darmfluss (Diarrhoe).

Ueberall, wo Hippocrates von Entstehung der Phymata spricht, denkt er an ein »Zusammentragen« von Säften (Phlegma, Blut, Galle), welche verderben und Eiter bilden; von einer organischen Bildung, von einer Entwickelung ist nirgends die Rede, das Phyma entsteht, wie jede andere Geschwulst, auch die entzündliche, einfach durch eine Congeriees humorum. — Eine Stelle kommt unseren Anschauungen von der Entstehung und der Natur des Tuberkels am nächsten, da, wo Hippocrates in dem Buche De articulis[6]) sagt, dass Menschen, welche einen Buckel (kyphosis) an dem oberhalb des Zwerchfells gelegenen Theil der Wirbelsäule haben, meist phymatisch an der Lunge seien, und zwar durch harte und crude (ungekochte) Phymata, die Galen in seinem Commentar des Hippocrates noch näher charakterisirt durch die Worte magna et diuturna. Dies trifft zwar auf die moderne Auffassung des Tuberkels als eine harte Masse, die in diesem Zustand crud wird, zu, doch abgesehen von vielem anderen nicht dafür zutreffendem spricht Hippocrates an dieser Stelle von Eitersäcken (Abscessen) des hinteren Mediastinum und nicht von Lungentuberkeln. Die Coische Medicin kannte nicht blos die Lumbarabscesse bei Kyphose, sondern auch die von aussen nicht erkennbaren Pektoralabscesse, aber die Kenntniss der Tuberkel ging ihr ab. Hippocrates hat sicher mancherlei gesehen, was den Namen einer tuberkulösen Affektion verdient, aber er hat ihr jedenfalls einen besonderen Namen, in dem sich das Bewusstsein von der spezifischen Natur des Prozesses wiederspiegelt, nicht gegeben.

Die späteren Aerzte des Alterthums kümmerten sich überhaupt nicht mehr darum, eine anatomische Grundlage der Phthisis aufzustellen. Die Mehrzahl der Autoren betrachtete die Phthisis als das Resultat entzündlicher Processe. Die Hohlräume in den Lungen und die Lungengeschwüre leitete man von Entzündungen ab, welche den Ausgang in Eiterung und in Geschwürsbildung genommen hätten. Man verglich sogar, und das ist die Bestätigung von der oben geäusserten An-

---

1) Galen 11, S. 77.
2) Galen, Comment. 3 in Hippocrates' Aphor. 26.
3) Hippocrates, De morb. 2, S. 189.
4) Hippocrates, De coac. praenotion. Edit. Kühn, Theil 1, S. 302.
5) Edit. Kühn, Theil 2, S. 189.
6) Edit. Kühn, Theil 3, S. 189.

sicht, dass die Alten die Kenntniss äusserer Prozesse auf die Erklärung innerer Zustände übertrugen, die Geschwüre der Lunge mit Geschwürsbildungen an einzelnen Theilen[1]). Der Hauptvertreter dieser Ansicht ist Galen, der als Interpret anatomisch-pathologischer Anschauungen in der vorliegenden Frage ausserordentlich wenig in betracht kommt. Er thut zwar an mehreren Stellen der φύματα ἐν τῷ πνεύμονι Erwähnung, ohne aber auf ihre Eigenschaften weiter einzugehen. Die Entstehung der Geschwüre in der Lunge erklärt er entweder aus örtlichen oder aus inneren allgemeinen Ursachen, wobei ein Fehler in der Blut- und Säftemischung zu grunde liege. Sie bilden sich entweder primär in der Lunge oder sekundär, nachdem andere Organe, z. B. die Luftröhre[2]), vorher afficirt waren. Die verderblichen Einwirkungen der Lungengeschwüre auf den gesammten Organismus erklärte man theils aus der physiologischen Bedeutung der Lungen -- die Lunge war nach der Anschauung der Alten ein schwammiges, hitziges Eingeweide, das immer in Aktion ist, die benachbarten Säfte einzusaugen, flüssigen Materien, z. B. Eiter, den Durchgang nicht erschwert, da diese immer von einem engeren in einen weiteren Raum gelangen — theils aus dem Einfluss der Eiterung auf die gesammte Säftemischung, theils aus der Konsumption durch die Verdauungsstörungen, die Schmerzen, das Fieber u. s. w.

Den durch die Phymata in der Lunge herbeigeführten Symptomenkomplex beschreibt Galen überhaupt nicht; er spricht nur an vereinzelten Stellen von der Athemnoth, dem häufigen und oberflächlichen Athmen Kranker, denen ein φῦμα δύσπεπτον in der Lunge sitze. Nach Galen scheint das tuberculum in pulmone ganz vergessen worden zu sein, es taucht erst bei Alexander Tralles wieder auf, der sich über das Wesen desselben jedoch nicht näher ausspricht, und von Symptomen, die durch sie herbeigeführt sind, nur Bangigkeit und Athemnoth und anfangs fehlenden Auswurf erwähnt. Und so gelangen wir durch das ganze Alterthum hindurch, ohne ein besseres Krankheitsbild als das uns von Hippocrates hinterlassene anzutreffen.

Die Schwierigkeit der Heilung glaubte man einerseits darin begründet, dass man nicht im stande sei, eine ärztliche Behandlung der Geschwüre vorzunehmen, andererseits darin dass der Schorf, welcher bei der beginnenden Verheilung auf der Oberfläche des Geschwürs entstehe, sehr leicht wieder durch den Husten und die beständige Aktion der Lunge weggerissen werde[3]), dazu komme, dass die Geschwüre dauernd der nachtheiligen Einwirkung der eindringenden äusseren Luft ausgesetzt seien. Die Heilung könne zu stande kommen, wenn das Geschwür trocken werde und keinen Eiter mehr absondere, sondern sich durch Narbenbildung verhärte[4]). Wenn dies nicht geschehe, so greife die Geschwürsbildung weiter um sich und in die Tiefe, die knorpeligen Elemente der Bronchien und Lungengewebe werden korrodirt[5]), und so könne nach und nach ein grosser Theil der Lunge in die Geschwürsbildung hineingezogen werden.

Fassen wir nun kurz die pathologisch-anatomischen Anschauungen, die die Aerzte des Alterthums über die Phthisis hatten, zusammen, so sehen wir, dass der eine Theil der Aerzte und zwar weitaus der grössere ihr ausschliesslich chronisch-entzündliche Prozesse, welche in Geschwürsbildung der Lunge übergehen, zu Grunde legte, während der andere Theil noch ausserdem die Entwicklung von Knoten in der Lunge annahm, die den Ausgang in Vereiterung und Kavernenbildung nebst ihren Folgen zu nehmen pflegen. Was das Phyma anbetrifft, so verstand man darunter im Alterthum eine cicumscripte entzündliche Infiltration und unter dem Phyma in der Lunge jede Anhäufung eines Stoffs, welche zu einem Erweichungsprozess mit eitrigem Zerfall und Höhlenbildung führt. So ist es zu erklären, dass das Empyem häufig mit dem Phyma verwechselt wurde[6]). Indem nun Galen von Hippocrates abweicht, konnte sich der ursprügliche Begriff des Phyma nicht weiter entwickeln, er ging verloren und es wurde eine viel unklarere und zu grossen Verwirrungen führende Definition desselben aufgestellt. Und so kam es, dass Galen's Nachfolger es grösstentheils vorzogen, den Begriff des Phyma ganz fallen zu lassen, wenn sie sich nicht dazu entschlossen, Galen wörtlich zu citiren.

---

1) Galen, De sanit. tuenda, lib. 6, cap. 9.

2) Auch Hippocrates, De morb. 2, der diese Geschwüre in der Trachea bei der Phthisis trachealis unter dem Namen »Aphthen« beschrieben hat, glaubt, dass sie Ursachen der Phthisis sein könnten.

3) So sagt Aëtius lib. 8. cap. 67, das Uebel laufe wegen des bei dieser Krankheit unvermeidlichen Hustens gleichsam in einem Zirkel (in circulo revolvi mala); weil durch den anhaltenden Husten neue Entzündung, durch diese neue Eiterung und hierdurch abermals neuer Reiz zum Husten entständen.

4) Galen, Method. med. lib. 5, cap. 12.

5) Aëtius S. 470.

6) Hippocrates, Aphor. 3. — Galen, Comment. 18. S. 108.

IV. Diagnose.

Die zunehmende Abmagerung, das Erbleichen der Hautdecken, die steigende Athemnoth in Verbindung mit Husten und Auswurf galten als untrügliches Zeichen für die Diagnose der Phthisis; ausserdem wurde auch das Verhalten der Sputa solcher Kranken, im Meerwasser zu Boden zu sinken und über dem Feuer einen üblen Geruch von sich zu geben[1]) für die Diagnose herangezogen.

Eine Verwechselung der Phthisis mit chronischem Bronchialkatarrhe und dem Empyem kam sehr häufig vor, und erst Caelius Aurelianus war es, der die unterscheidenden Merkmale und damit die Differentialdiagnose genau fixirte.

V. Prognose.

Die Prognose wurde im Alterthum im allgemeinen sehr ungünstig gestaltet, verhältnissmäsig günstig nur im Beginn des Leidens. Ein der Hämoptoë folgender Eiterauswurf gab eine üble Prognose, ebenso heftige Katarrhe, welche Menschen mit phthisischen Habitus befielen. Besonders schlimme Vorbedeutungen waren Ausfallen der Haare und Diarrhoen[2]), übler Geruch der Sputa in Verbindung mit beständigem Fieber, Auswurf von reinem Eiter und blutiges Sputum[3]).

VI. Therapie.

Man kannte eine prophylaktische Therapie wie auch eine eingehende Behandlung der ausgebrochenen Krankheit. Prophylaktisch empfahl man besonders bei Individuen mit phthisischem Habitus sehr kräftige Ernährung, körperliche Bewegung[4]), sorgfältigste Vermeidung aller Schädlichkeiten, welche Katarrhe der Luftwege veranlassen könnten. Doch war diese Art der Therapie weit weniger systematisch ausgebildet, wie die der Krankheit selbst. Geradezu klassisch ist z. B. die allgemein durchgeführte Behandlung der Hämoptoe[5]). Absolut ruhiges körperliches und psychisches Verhalten, kleines, oberflächliches Athmen, dünnflüssige, leicht adstringirende Kost, wie Gerstenschleim, Milch, Essig mit Wasser gemischt etc., alle Speisen in kühlem Zustande, Ueberschläge von Essig oder herbem Wein über die Brust, eventuell auch kalte, anfeuchtende Umschläge auf den Kopf. Wer eine Hämoptoe einmal durchgemacht hat, soll, um Recidiven vorzubeugen, starkes Gehen, körperliche Anstrengungen, das Aufwallen des Gemüths, zu reichlichen Genuss der Liebe, salzige Speisen vermeiden. Jedes Uebermass im Essen, der Genuss von starken Weinen, von blähenden Speisen, das Aufheben schwerer Lasten, starke Sonnenhitze, Waschen des Kopfes mit warmem Wasser kann schädlich sein und muss vermieden werden. Das beste Nahrungsmittel bleibt Milch, milder junger Käse und milde Gemüse.

Die Therapie der Phthisis selbst hat vornehmlich Celsus in vorzüglichster und konsequenter Weise ausgeführt. Zwar hat schon Hippocrates in dem Wechsel des Ortes ein Heilmittel gesehen, und in einer nachhippokratischen Schrift wird gelehrt, dass man den Kranken von der Keimstätte seiner Krankheit entfernen müsse, allein Celsus hat die Klimatotherapie der Phthisis zuerst in systematischer Weise zum Princip jeder Behandlung erhoben[6]). Er empfiehlt für Phthisiker mit guten Kräften Seereisen und zwar möglichst anhaltenden Aufenthalt auf dem Wasser, an der Seeküste und Veränderung des Klimas, indem man eine dichtere Luft aufsucht, als die ist, in der man lebt; hierfür eignet sich am besten Alexandrien. Lassen die Kräfte dies nicht zu, so soll man wenigstens eine Zeit lang auf dem Wasser zubringen und schlimmstenfalls soll man den Körper in einer Sänfte oder auf irgend eine andere Art bewegen. Ausserdem soll man Geschäfte und alle Kummer erregenden Dinge, sowie Bäder möglichst vermeiden, kräftige und leicht verdauliche Speisen geniessen, vor allem Milch, viel schlafen, mässige Bewegungen machen, besonders Spazieren-

1) Aretäus, S. 93 und Hippocrates, Aphoris. 5, 11.

2) Hippocrates, Aphoris. 5, 12.

3) Galen in Hippocrates, Epidem. lib. 6, Comment. 3, 36.

4) Cicero, De clar. orator, cap. 91. — Celsus 3, cap. 22. — Galen, Method. medend, lib. 5, cap. 12.

5) Alexander Tralles, De arte medica. — Celsus, De medicina, lib. 4, cap. 4. — Hippocrates, De int. aff., cap. 1.

6) Celsus, De medicina, lib. 3, cap. 22.



gehen und gelinde Friktionen des Körpers, interkurrirende Katarrhe umsichtig behandeln, den Husten beschränken, — in vorgeschrittenen Fällen empfiehlt er die Anwendung des Glüheisens auf die Brust, tägliche Friktionen, unter den Arzneien den Honig und den Terpentin. Doch preist er unter allen als die vorzüglichsten Mittel: Diät, Fahren, das Fahren im Schiff. Ihm folgten in der Empfehlung des Aufenthaltswechsels Aretäus[1]), der vor allem Seereisen anempfiehlt, denn »das salzige Meerwasser hat einen trocknenden Einfluss auf die Geschwüre«, nächstdem die Milch als Heilmittel preist, indem sie »die Heiserkeit beseitigt, die Luftröhre erweitert, den Schleim abführt, den Athem freier macht und sanft in die unteren Theile hinabgleitet«, und ferner Plinius der Aeltere, aus dem wir jedoch ersehen, dass die Alten Egypten weniger des Klimas, als des Seeweges halber aufsuchten. Er sagt nämlich in seiner Naturgeschichte[2]) wörtlich: »Man reist, wenn man lungenschwindsüchtig ist, nicht nach Egypten des Landes, sondern der langen Seefahrt wegen.« Bei Plinius finden wir auch neben einer Reihe von allen möglichen Zusammenstellungen aus der materia medica die Kuh-, sowie die Schweinemilch, und ferner die Insolation — als erster empfiehlt er warm die Nadelwälder — gegen Schwindsucht und Abzehrung angegeben. Endlich ist es Galen[3]), der seine Lungenkranke auf die Berge zur Milchkur schickt — er liebte besonders den Berg Angri bei Neapel — in dem Glauben, dass sie sich in trockener Höhenluft am wohlsten befänden. Das wesentlichste seiner Therapie beruht in dem Gegensatz zu den heimischen Verhältnissen in der Reinheit der Luft; ausserdem empfiehlt er die Milch, besonders die Frauenmilch, die bekanntlich auch heute noch in einzelnen Theilen Russlands in der Volksmedicin gebräuchlich ist, den Gebrauch der Myrrhe, der Meerzwiebel, des armenischen Bolus, des Theriaks und zahlreicher Antidota. Mit seiner Klimatotherapie war er massgebend bis ins Mittelalter hinein auch den arabischen Aerzten, von denen Avicenna seine Kranken nach Kreta schickte, um die Lungengeschwüre auszutrocknen und die Katarrhe zu verhüten.

Die wissenschaftliche Grundlage der Phthisis pulmonum, die seit jenen Zeiten die Geistesarbeit von zwei Jahrtausenden geschaffen hat, und die in ihrem logischen und konsequenten Ausbau uns eine rationelle Handhabe zum wirksamen Handeln bietet, sie fehlte allerdings jenen Perioden, — allein der hippocratische Geist der praktischen Medicin mit seinem reichen Erfahrungsschatze und seinem scharfen, in künstlerischer, unermüdlicher Beobachtung am Krankenbett geübten Blicke schuf sich einen Ersatz für die fundamentalen Disziplinen der Anatomie und Pathologie, und eine Auffassung der Lehre von der Lungenschwindsucht, die in ihren effektiven Heilmitteln physikalisch-diätetischer Therapie uns heute noch die Bahnen weist!

Das Villen-Sanatorium im Adirondackgebirge für die Behandlung beginnender Lungen-Tuberkulose. (Dr. Trudeau).

Das Adirondack-Sanatorium war in Amerika das erste derartige Institut und wurde vor 15 Jahren (nach der Methode Brehmer) in der Absicht gegründet, die Offenluftbehandlung unter bestmöglichen klimatischen Einflüssen auch der Arbeiterklasse zu gewähren. Durch hochherzige Gaben, wurde das Werk begonnen, und heute stehen bereits 20 Villen da, alle durch Spenden begründet. Anfangs wurden nur 100 arme Patienten daselbst aufgenommen, die vorher examinirt werden mussten, ob noch volle Hoffnung auf Genesung da sei. Der reguläre Preis beträgt pro Kopf 5 Dollar für die Woche, alles einschliessend bis auf Wäsche und Medicin; der Arzt ordinirt unentgeltlich. Aber ausserdem existirt daselbst auch ein Freibettenfond zur Erhaltung vollständig mittelloser Kranken dieser Art und diesen genossen im Jahre 1898 ca. 41 Personen. Bewerber für solche Plätze werden in New-York oder in Saranak (Lake) umsonst untersucht. In New-York sind drei Aerzte bestimmt, welche derartige Kranke untersuchen.

Das Sanatorium steht unter Leitung eines Ausschusses von Vertrauensmännern, deren Präsident Dr. Trudeau selbst ist, dieser führt gleichzeitig die Oberaufsicht in der Anstalt wo ständig zwei Aerzte und eine Superintendentin thätig sind.

Die Forschungsergebnisse in der Bakteriologie, die Errungenschaften der modernen Hygiene haben Trudeau in seinem Vertrauen bestärkt, diese Methode zu vervollkommnen, indem er die Patienten so viel als möglich separirte, ihnen einen grossen Luftraum gestattete, strenge Massregeln

---

1) De causis et signis, cap. 8 (lib. 1 de therap.).
2) Lib. 31, cap. 33.
3) De loc. aff. 4, 11. — Comment. in Hippocrates' Prognost. 2, 60.



gegen die Verunreinigung durch die Expektoration durchsetzte, die Kranken vor oder nach den Mahlzeiten (welche im Hauptgebäude verabreicht werden) zu gehen zwang, und ausserdem darauf bestand, dass sie den grössten Theil des Tages im Freien zubringen müssen.

Jedes Parterrehäuschen (Villa) beherbergt 2—10 Personen, aber die grössere Zahl hat nur für 4—5 Einwohner Platz, welcher gross und genügend ist. Jeder Patient hat sein eigenes Zimmer, welches sich gegen das zentralwärtsgelegene Sitzzimmer öffnet, und ausserdem eine direkte Verbindung mit der Veranda hat, die um die ganze Villa läuft und so den Plan der Freiluftbehandlung ausführt, dabei doch durch verschiebbare Glaswände gegen Winde geschützt ist.

Die Scheidewand zwischen Schlafzimmer und dem Sitzzimmer erreicht die Höhe von 7 Fuss, eine Einrichtung, welche den Insassen die Wohlthat des einzigen Ofens im Sitzzimmer geniessen lässt, ohne dass er sein Zimmer verlässt; die Scheidewand zwischen den einzelnen Schlafzimmern reicht jedoch bis an die Decke und ist sehr solid. Die Ventilation ist hergestellt durch Ventilatoren an der Stirnseite der Veranda, ähnlich jenen auf der Eisenbahn.

Im Hauptgebäude sind untergebracht: das Speisezimmer, die Küche, das Aufnahmezimmer, das gemeinsame Sitzzimmer, die Bureaux der Aerzte und der Superintendentin und Zimmer für die Diener und Wärter. Im oberen Stockwerke ist nur ein grosses Zimmer, bestimmt für einige wenige Kranke. Die Bibliothek, der Vergnügungspavillon, die Doctorenvillen, die Kapelle, das Krankenhaus sind alle getrennte Gebäude. Wird ein Patient in einer Villa schwer oder plötzlich krank, so kommt er sofort ins Krankenhaus (infimary), wo für alles gesorgt ist; die Trennung Schwerkranker von den sich relativ wohl Befindenden hat nicht nur den Zweck, ihnen andere Pflege und Wartung angedeihen zu lassen, sondern auch den, die Villenbewohner vor Gemüthsaufregungen zu bewahren, wenn sie weiter mit einander verkehren würden. Den Beweis für den Erfolg dieser Methode liefert die Munterkeit der Patienten in diesem Institute, im Gegensatze zu der Meinung, dass sie sich vereinsamt fühlen würden.

Die Zweckdienlichkeit dieses Villenplanes, wenn er mit strengen Massregeln gegen Verunreinigung durch den Auswurf vereint wird, ist dargethan durch die Erfahrung in dieser Anstalt. Eine Untersuchung von Staub in allen diesen Gebäuden durch Dr. Irwin Hance hat durch Thierversuche ergeben, dass alle mit einer einzigen Ausnahme keimfrei waren. (Die Ausnahme bildete eine einzige Villa, wo ein Patient war, der mit dem Auswurf alles besudelte.) Während der ganzen 15 Jahre ist kein einziger Angestellter an Tuberkulose erkrankt. Natürlich behaupteten viele Gegner dieser Methode, dass dieselbe es unmöglich macht, die Patienten unter fortwährender Kontrolle der Aerzte zu haben. Dagegen bemerkt der Verfasser dieser Schrift, dass doch nur relativ leichte und günstige Fälle hier aufgenommen werden und wenn wirklich jemand plötzlich erkrankt, er sofort ins Krankenhaus kommt, wo stets Aerzte und Wärter zugegen sind.

Das infimary entspricht einem modernen Krankenhause mit all seinen vorzüglichen Einrichtungen und ist im Adirondack-Sanatorium nur sehr schwach besucht, weil es ja gegen die Intentionen dieser Methode spricht.

In Saranak ist das dazugehörige bakteriologische Institut mit allen modernen Behelfen und Instrumenten ausgestattet.

Zur Bekämpfung der Tuberkulose gilt als oberster Grundsatz die Prophylaxis und die frühzeitige Entdeckung der Krankheit. Strenge Regeln für die Auswahl geeigneter Fälle aufzustellen, ist selbstredend sehr schwer, aber die ersten Monate nach dem Anfange der Erkrankung bieten die einzig günstige Gelegenheit auf Wiederherstellung der Gesundheit, und viele Leben werden hingeopfert durch Vernachlässigung dieses Zeitpunktes. Verfasser macht daher die Aerzte für das frühzeitige Erkennen der Krankheit verantwortlich. Beim Publikum gilt noch immer der Aberglaube, eine solche Behandlung sei nur ein letzter Rettungsanker; sie geniesst daher noch nicht das rechte Vertrauen. Leider wird die Diagnose oft erst gestellt, wenn der Prozess zu weit vorgeschritten ist. 14 Jahre zurück wurde beginnende Tuberkulose als Pleuritis, Bronchitis, Lungenblutung oft als Magenblutung angesehen, aber das Mikroskop und die Wissenschaft hat Licht in das Dunkel gebracht und viele Menschen auf diese Weise dem sicheren Tode entrissen. Das relativ gute Aussehen und die robuste Gestalt einzelner Individuen täuscht oft den Arzt, daher ist nur auf Grundlage einer genauen Untersuchung die sichere Diagnose möglich. Hauptsymptome, wie Mattigkeit, Mangel an Appetit, eine Schwäche des Pulses, eine ab und zu erhöhte Temperatur bis zu 100° F., manchesmal auch eine leichte Abnahme des Körpergewichts, sollen die Aufmerksamkeit und den Verdacht auf Tuberkulose erregen; kommen noch dazu die Blässe am Morgen zeitweiliger Husten, verlängertes Exspirium oder Beeinträchtigung des vesiculären Athmungs-

geräusches, dann sollte man um so aufmerksamer sein. Wenn es gar nicht möglich ist, die Diagnose auf grund der physikalischen Untersuchungsmethoden zu stellen, so kommt die Arbeit des Laboratoriums in betracht und wenn dann das Resultat noch negativ ist, so sollen X Strahlen die Diagnose machen, indem sie den Nachweis über den Hochstand des Zwerchfells auf der kranken Seite liefern. Als letzte Methode zur Erhärtung der Diagnose gilt dann die Anwendung des Tuberkulins in folgender Weise: Es wird ein Milligramm abends injizirt und den nächsten Tag die Temperatur zweistündlich gemessen, da die Reaktion erst in den nächsten 8—16 Stunden auftritt; ist das Resultat negativ, so wartet man 3 Tage und injizirt in derselben Weise nochmals aber 3 Milligramm, und ist auch dieses negativ dann nach 3 Tagen 5 Milligramm. Steht die Diagnose sicher, dann muss man es dem Patienten offen sagen, die Gefahr der Krankheit ihm vorstellen und eine sofortige Entfernung aus seiner gewohnten Umgebung anordnen. Wer die Diagnose dem Patienten gegenüber verheimlicht, begeht ein Unrecht: Pflicht des Arztes ist es, dem Patienten zu sagen, dass er unter andere klimatische und hygienische Verhältnisse kommen muss.

Das Hauptprinzip der modernen Sanatoriumbehandlung besteht in einer Verbesserung der Nahrung und Erhöhung der Widerstandsfähigkeit durch die bestmöglichste Umgebung. Die Hauptelemente derselben sind kräftiges Klima, Offenluftbehandlung, Ruhe verbunden mit der sorgfältigsten Beobachtung der täglichen Gewohnheiten und eine sehr reichliche Zufuhr von kräftigenden Nahrungsmitteln. Die Erfahrung lehrt, dass je rauher und kälter das Klima, desto günstiger die Einwirkung desselben ist und in Adirondack hat man beobachtet, dass die Patienten im Herbste und Winter mehr zunehmen als im Sommer und Frühjahr. Der Patient hält sich den grössten Theil des Tages bei jedem Wetter gut eingepackt in freier Luft auf; Erkältungen sind seltene Erscheinungen. Warme Kleidung, Schutz gegen Wind hergestellt durch eine verschiebbare Wand aus Holz oder Glas sind nothwendig; alle Patienten ohne Ausnahme geniessen die freie Luftbehandlung, ob aber aktive Bewegung erlaubt ist, hängt von dem Grade der Erkrankung, von dem Ernährungszustande und von der Temperatur ab. Die schweren Fälle aus dem infirmary (Krankenhaus) werden täglich in die freie Luft hinausgetragen und liegen daselbst ruhig in einem Bette oder auf einem Divan den grössten Theil des Tages. Leichtere Fälle sitzen in Lehnsesseln und dürfen sich im Krankenhause bewegen, aber sie dürfen nicht ins Hauptgebäude gehen, bevor sie nicht ganz fieberfrei sind und ihr Zustand soweit hergestellt ist, dass sie in ihr Häuschen (cottage) zurückgebracht werden können. Die Temperatur der Insassen der Villenhäuschen werden täglich nachmittags gemessen und diejenigen, die über 100° F. oder ganz kleine Temperaturerhöhungen zeigen, dürfen nur sitzend den Nachmittag draussen zubringen, während die anderen so lange und so weit sie wollen, gehen können — natürlich dürfen sie nicht ihre Kräfte überschätzen. — In zweifelhaften Fällen ist es besser, die aktive Bewegung einzuschränken und vorsichtig zu sein, aber als eine Regel gilt es, auch beim geringsten Fieber die aktive Bewegung zu verbieten, da sehr oft durch Ueberanstrengung eine Anfachung des alten Prozesses zu Stande kommt. Absolute Ruhe und möglichst ausgedehnter Aufenthalt in freier Luft ist die beste Methode, um das Fieber zum schwinden zu bringen und diese Art der Behandlung wird so lange fortgesetzt, bis das Fieber vollständig vorüber ist, und noch einige Zeit darüber hinaus. Dann erst beginnen wieder mässige aktive Bewegungen. Grosse Aufmerksamkeit wird der Art der Ernährung geschenkt; nur sehr nahrhafte Substanzen werden verabreicht, Alkohol ist strenge verboten, hingegen wird wenig Gewicht auf Medikamente gelegt, wenn auch ab und zu Creosot, Arsen, Hypophosphit verordnet wird.

Tuberkulin wird nur zu diagnostischen Zwecken verwendet, aber es scheint die Tendenz zu haben, die Recidive zu vermindern. Die Klassifikation der Fälle, ob leicht oder schwer, ist oft willkürlich, und auch der Begriff der Heilung ist häufig nur ein relativer. Im Jahre 1897 und 1898 wurden 203 Patienten behandelt, welche im Durchschnitte über 9 Monate blieben, davon wurden 70 vollständig geheilt, bei 61 blieb der Prozess stehen, 40 wurden gebessert, 26 ungebessert, 6 starben. Leichte Fälle sind die, wo die physikalischen und allgemeinen Symptome darauf hinweisen, dass der Prozess gering ist, oder wo mit verhältnissmässig leichten Lungenerscheinungen die allgemeinen Erscheinungen auf ernste konstitutionelle Erkrankungen oder Komplikationen hindeuten. Sehr vorgeschrittene, wo allgemeine und physikalische Symptome deutlich vorhanden sind. Scheinbar geheilt, wo die physikalischen Symptome und Bacillen in mindestens 3 Monaten fehlen. Stillstand des Prozesses nennt der Verfasser den Zustand, wo zwar Husten, Auswurf und Bacillen da sind, aber die stürmischen Allgemeinsymptome durch mehrere Monate hindurch schwiegen und die physikalischen Untersuchungen den Prozess als regressiv erkennen lassen.



Schlussfolgerung

1. Die Tuberkulose im Frühstadium ist heilbar.
2. Es ist von vitaler Wichtigkeit, dass die Diagnose frühzeitig gestellt wird.
3. Die besten Resultate in Behandlung frischer Tuberkulose ergiebt die Freiluftbehandlung in speziellen Sanatorien.
4. Der beste Plan für die Konstruktion derartiger Sanatorien ist der Villenplan.

Dr. Trudeau und die Freiluftbehandlung von Tuberkulose in Amerika. Von Professor Dr. Adami.

In dieser kleinen Abhandlung erzählt der Verfasser den Ursprung des Sanatoriums im Adirondack-Gebirge am Saranac See. Trudeau bereiste als Tourist dies herrliche Gebirge, wo Cooper die Hauptepisoden von »The last of the Mohicans« sich abspielen lässt, and erinnerte sich später dieses Fleckchens Erde, als er als junger Arzt New-York und seine Praxis in Folge beginnender Tuberkulose plötzlich verlassen musste. Daselbst machte sein Befinden mit Hilfe Dr Brehmer's Methode glänzende Fortschritte, und von diesem Zeitpunkte an begeisterte er alle seine bekannten Kollegen für diesen Platz als Heilstätte von Lungenkranken. Er brachte es zu stande, dass Hotels und Villen dort für Kranke gebaut wurden, denen allen die Freiluftbehandlung ausgezeichnete Dienste leistete, und aus Dankbarkeit für seine persönlich wieder erlangte Gesundheit errichtete er aus eigenen Mitteln für arme Tuberkulose eine Villa, aus der sich mit seiner Hilfe ein ganzes Villenheim nach und nach inmitten eines herrlichen Fichtenhaines in bester Luft, entrückt dem grossen Weltgetriebe entwickelte. Professor Adami schreibt die vorzüglichen Erfolge daselbst nicht ganz dem Klima allein zu, sondern vielmehr der energischen Durchführung der Freiluftbehandlungsmethode unter den bestmöglichsten Bedingungen. Dabei hebt er als Grundsatz die Worte hervor, welche v. Leyden auf dem Kongresse zu Moskau ausgesprochen hat: »Die Patienten sollen, um sie vor Rückfällen zu bewahren, unter solche klimatische Verhältnisse gebracht werden, die nicht zu verschieden sein dürfen von denen, in welchen sie in den letzten Jahren lebten und nicht zu verschieden von denen, unter denen sie späterhin nach der Kur leben werden.«

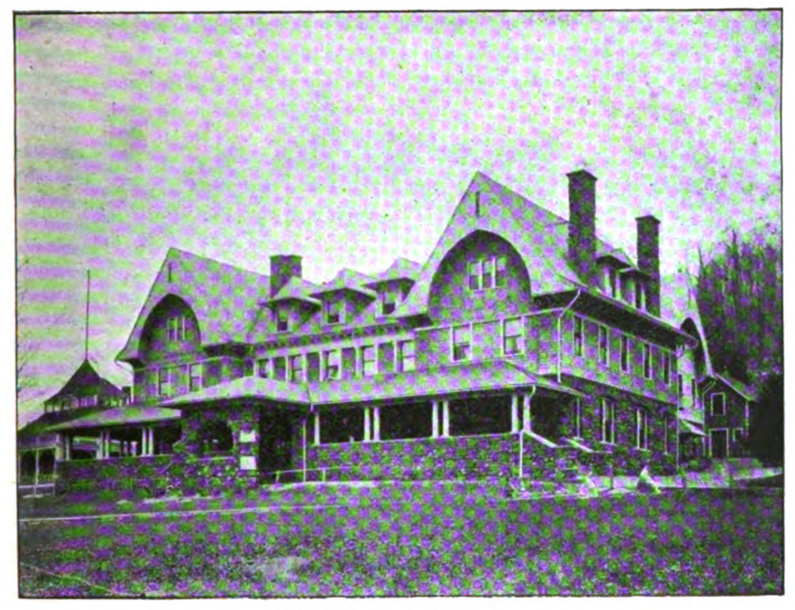
Zum Schlusse erwähnt der Verfasser die Vortheile und die fleissigen Arbeiten im Saranoc-Laboratorium.

Vierzehnter Jahresbericht des Adirondack-Villen-Sanatoriums.

In der Einleitung werden die verschiedenen Mitglieder des Komites, der Präsident und die Verwaltung des Institutes genannt, dem folgt ein Situationsplan mit Abbildungen der verschiedenen Villen und der dazu gehörigen Gebäude, schliesslich der eigentliche Rapport. Im letzten Jahre wurden die laufenden Ausgaben für die Erhaltung und Neuanschaffung theils durch freiwillige Beiträge, theils durch den Fond gedeckt. Es wurden neue Möbel angeschafft und ausserdem theilweise die Oefen durch ein Heisswassersystem ersetzt, welches nach und nach in allen diesen Villen eingeführt werden soll, um es möglich zu machen, dass ein jedes solches Häuschen ein eigenes Badezimmer und Kloset besitzt. Bis jetzt sind nur fünf mit Badezellen und Heisswasser versehen, aber der Plan, alle 22 Gebäude durch eine gemeinsame Feuerung zu speisen, ist momentan im Werke. Auch eine neue grosse Villa wurde gebaut, mit allen modernen Verbesserungen ausgestattet, welche diesen Winter bezogen wird. Fernerhin wurden für 25 Personen Winterkleider angeschafft und diese für einen geringen Miethzins geliehen, da viele Patienten nicht genügend ausgestattet waren Der Freibettenfond wurde dieses Jahr stark in Anspruch genommen: 20 Patienten wurden davon im Durchschnitt von 2 Monaten und 9 Tagen gänzlich frei erhalten. 20 andere genossen durch mildthätige Spenden im Durchschnitt von 6 Monaten und 8 Tagen dieselbe Begünstigung; weiter wurden im verflossenen Jahre mehr Patienten daselbst behandelt als in den vorangehenden, aber das Resultat war gleich günstig. Im ganzen wurden (1898) 227 Patienten behandelt. Davon wurden 187 unter mässigen Bedingungen, die anderen 40 vollständig umsonst verpflegt und behandelt. Für das Jahr 1899 verblieben noch 83 Kranke, daher ist der Bericht nur über 144 Patienten erstattet worden. Von diesen sind augenscheinlich 38 Fälle als geheilt, 44 mit Stillstand der Krankheit, 39 gebessert, 14 ungeheilt entlassen worden, 6 sind gestorben, 3 weniger als eine Woche beobachtet worden. Verfasser theilt die Behandelten in zwei Gruppen ein: in die erste Klasse gehören die, welche bis zu höchstens 3 Monaten beobachtet wurden, das waren 34, davon wurde die Mehrzahl gebessert oder geheilt. Die Gewichtszunahme



bei 20 dieser Klasse war im Durchschnitt 5,9 Pfund; 3 Fälle verloren $3^1/_6$ Pfund, 10 wurden diesbezüglich nicht beobachtet, theils weil sie zu kurze Zeit sich dort aufhielten, theils längere Zeit zu Bette lagen; ein Fall blieb für 1899. In die zweite Klasse gehören Patienten mit einem Aufent-



Verwaltungs-Gebäude.

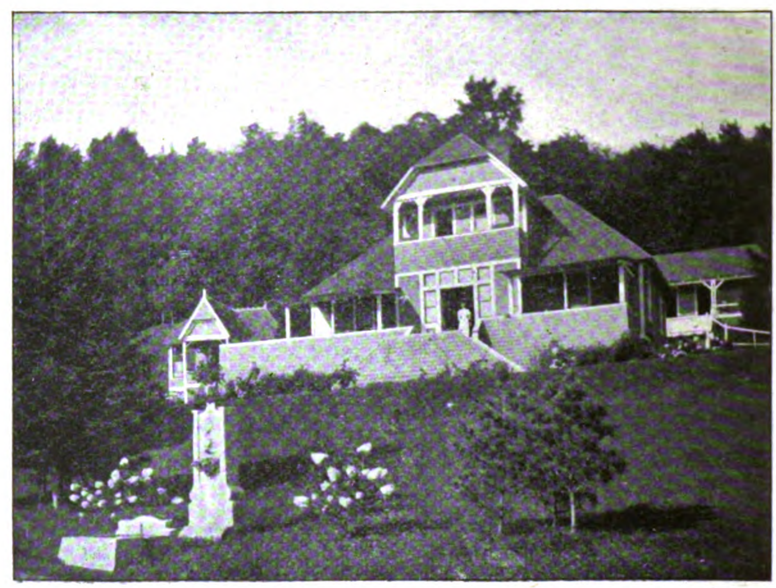


Landhäuser und Erholungs-Pavillon.

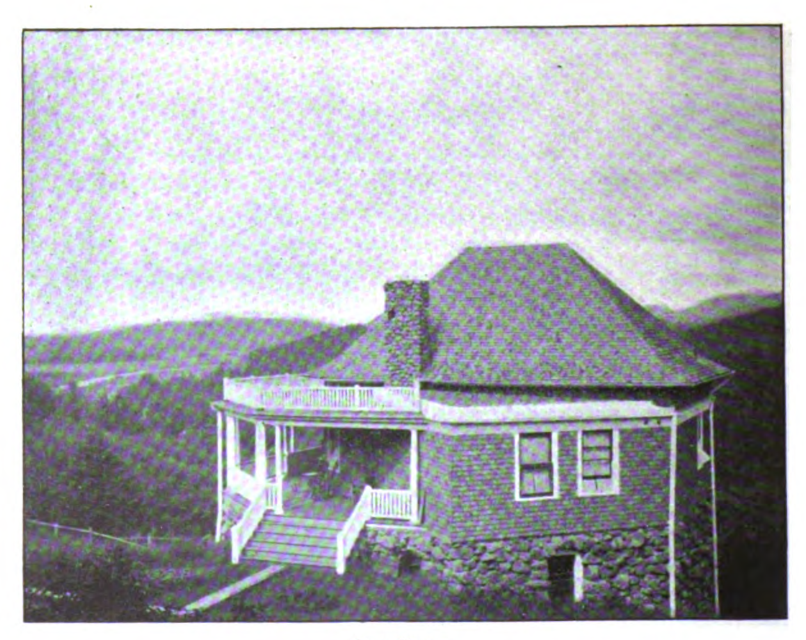
halte im Durchschnitt von 9 Monaten 17 Tagen, das waren 110 im Jahre 1898. Davon wurden 36 augenscheinlich geheilt, 31 mit Stillstand der Krankheit, 25 gebessert, 13 nicht gebessert entlassen, 5 sind gestorben.

Wenn der Effekt der Behandlung auf die vorherrschenden Symptome in betracht gezogen

wird, so würden von 99 Fällen, die bei der Aufnahme im Sputum Bacillen hatten, 33 davon ohne dieselben entlassen; ferner wurden von 43 Patienten, die vor der Aufnahme öfters Haemoptoë durchmachten, 19 entlassen, ohne dass sie während ihres Aufenthalts einen solchen Anfall hatten.



Spital.



Landhaus.

Was die Gewichtsverhältnisse betrifft, so nahmen 89 im Durchschnitt $11\frac{1}{2}$ Pfund zu, 13 verloren durchschnittlich $5\frac{1}{4}$ Pfund, einer blieb stationär und sieben wurden in folge langen Krankenlagers diesbezüglich nicht beobachtet.

Das Resultat der Freiluftbehandlung im Verein mit Injektionen von modifizirtem Tuber-

kulin war folgendes: Im ganzen wurden 21 Fälle der zweiten Klasse damit behandelt. Davon wurden 13 augenscheinlich geheilt, 5 mit Stillstand der Krankheit, 2 gebessert entlassen, einer starb.

Der fernere Effekt dieser Behandlung mit Rücksicht auf die vorherrschenden Symptome war der, dass von 21 mit Bacillen im Sputum 13 ohne dieselben entlassen wurden. Mit Bezug auf das Gewicht haben 19 im Durchschnitt $12^1/_4$ Pfund zugenommen, 1 Fall verlor $11^1/_4$ Pfund, 1 Fall starb (an Sepsis). Der Versuch, die Patienten nach der Entlassung noch 7 Jahre zu beobachten, wenn sie als geheilt entlassen worden waren und nach der letzten Methode behandelt wurden, ist gemacht worden und ergab folgendes Resultat: bei 53 Fällen

waren 8 nicht zu eruiren,
36 in guter Gesundheit,
4 mit Rückfall doch lebend,
3 mit Rückfall gestorben,
1 starb an einer Geisteskrankheit,
1 an Alkoholismus.

Mit wenigen Ausnahmen wurden für diese letzte Behandlungsweise nur solche Fälle geeignet befunden, die von der Aufnahme afebril und gut genährt waren und keine progressive Krankheit hatten. Zum Schlusse des Rapportes wird der Kassagebahrung gedacht. Der Umfang derselben beläuft sich auf Einnahmen in der Höhe von 155 556,08 Doll., auf Ausgaben in Summa 44 393,51 Doll. und einer Zuschreibung zum Gründungsfonds in der Höhe von 111 162,57 Doll.

Emanuel Hirsch (Karlsbad).

Berichte über Kongresse und Vereine.

Die Frage der **Infektionsgefahr bei Tuberkulose** ist neuerdings in der medicinischen Gesellschaft zu Berlin im Anschluss an einen diesbezüglichen von Cornet gehaltenen Vortrag einer eingehenden Erörterung unterzogen worden.

Bekanntlich stehen sich in dieser Frage zwei Anschauungen gegenüber: die Staubinhalationstheorie von Cornet und die Tröpfcheninfektionstheorie von Flügge. — Cornet glaubt, dass die Hauptgefahr der Infektion darin beruht, dass von Tuberkulösen das Sputum sorglos auf den Boden oder in die Wäsche entleert wird, vertrocknet, zerstäubt, und doch mit dem Staub virulente Tuberkelbacillen in die Luft übertragen werden. Er stützt seine Ansicht auf Thierversuche, bei denen er die natürlichen Verhältnisse, wie sie täglich in den Wohnungen und in der Fabrik bei Anwesenheit unreinlicher Phthisiker gegeben sind, nachahmte, mit dem Resultate, dass von 48 Thieren bei der Sektion 47 tuberkulös waren. — Diese Anschauung der Staubinhalation galt noch bis vor anderthalb Jahren als die alleinige, und die Massnahmen, die man zur Verhütung der Infektion getroffen hatte, bestanden dementsprechend in peinlichster Sauberkeit, Desinfektion, Spucknäpfen mit Wasser etc., bis Flügge erklärte, dass ihm diese Art der Uebertragung von dem einen auf den andern ziemlich unwahrscheinlich vorkäme, dass er vielmehr glaube, dass durch Husten und Räuspern der Tuberkulösen mit den verspritzten Tröpfchen Tuberkelbacillen in die Luft kämen und dann von der Umgebung eingeathmet würden. Die von ihm und seinen Schülern angestellten Versuche ergaben ein positives Resultat: Sowohl die Platten und Schälchen, auf die aus bestimmter Entfernung Phthisiker husten mussten, zeigten Tuberkelbacillen, als auch einzelne von Tuberkulösen eine Zeit lang angehustete Meerschweinchen tuberkulöse Lungenaffektionen. Dass von 50 Thieren nur 6 typisch erkrankten, führt er darauf zurück, dass die Chancen, die das Experiment beim Meerschweinchen bietet, für diesen Modus sehr ungünstig liegen, da dies Thier im Vergleich zum Menschen einen sehr geringen Athmungsmechanismus hat.

Im Anschluss an den Vortrag von Cornet entspann sich eine lebhafte Diskussion, bei der sich herausstellte, dass die meisten der Ansicht waren, dass bei der Frage der Infektion ebenso wie die Cornet'sche auch die Flügge'sche Theorie in betracht komme. Selbst Cornet gab zu, dass



der von **Flügge** angegebene Infektionsmodus einen gewissen, wenn auch nicht bedeutenden Werth hat. Dem schlossen sich auch die meisten Redner an, indem sie der Staubinhalationstheorie die bei weitem grössere Bedeutung zusprachen Die Mehrzahl stützte sich dabei auf praktische Erfahrungen, die sie im Krankenhause gemacht. So berichtete z. B. ausser **Ewald** und **Moses** auch **Fürbringer**, dass bei 13 Viktoriaschwestern von 708, welche fast sämmtlich Tuberkulöse gepflegt hatten, Tuberkulose konstatirt wurde. Eine Schwester war vorher ganz gesund, sechs vor ihrem Eintritt tuberkulös und sechs erblich veranlagt bezw. belastet gewesen, sodass dabei eine Infektionsziffer von noch nicht 1% resultirt. **Ewald** berichtet von 0,8%. **Fürbringer** hält es darum ebenso wie **Lazarus** nicht für nothwendig, Tuberkulöse strenge zu isoliren, sondern glaubt durch geeignete Massregeln den Prozentsatz der Infektion zu verringern. Bisher seien jedoch noch keine Massnahmen im Sinne der **Flügge**'schen Lehre getroffen. — Die **Fränkel**'sche Maske fand wenig Beifall. Die Erziehung des Tuberkulösen müsse, so meinte man, dahin gehen, dass er selber vorsichtig ist, beim Räuspern und Husten sich die Hand oder ein Tuch vorhält und mit dem Sputum äusserst vorsichtig umzugehen lernt. — Auf die Bedeutung der Heredität bei Tuberkulose wurde besonders von **Fürbringer** hingewiesen, und darin stimmten ihm alle bei, dass die erbliche Anlage ein sehr wesentlicher Faktor bei der Infektion ist.

Wohlgemuth (Berlin).

In der Sitzung der **»New-York Akademy of Medicine«** vom 17. Januar 1899 war die **Behandlung der Lungentuberkulose** Gegenstand einer lebhaften Debatte. Unter anderen sprach Dr. S. **Knopf** über respiratorische Uebungen. Er misst diesen einen grossen Werth bei, wenn sie in sachverständiger Weise unter Leitung des Arztes ausgeführt werden. Die Athembewegungen — tiefe Inspirationen und ausgiebige Exspirationen — dürfen nur in reiner Luft bei möglichster Windstille mit den Patienten vorgenommen werden, und zwar so, dass die Kranken nicht im geringsten dadurch ermüden. Der Vortragende betont, dass nach seiner Erfahrung die meisten Lungenleidenden sich in einem kalten Klima wohler fühlen und auch während des Winters ein besseres Befinden zeigen, als während der Sommermonate. Dieser letzteren Anschauung tritt Dr. **Quackenbos** entgegen, indem er darauf hinweist, dass gerade unter den Eskimos die Tuberkulose ganz ausserordentlich verbreitet sei, was allerdings auch zum Theil darauf zurückzuführen sein mag, dass dieselben unter den ungünstigsten hygienischen Verhältnissen leben.

Die Bedeutung der respiratorischen Uebungen möchte Dr. **Mann** nicht so hoch anschlagen; nach seiner Meinung sind sie bei frischen ulcerösen Prozessen direkt kontraindizirt und dürfen nur nach Vernarbung und Ausheilung derselben in Anwendung gezogen werden. Dahingegen scheint ihm in vielen Fällen die Einwirkung der Sonnenstrahlen von ausgezeichnetem Erfolg zu sein. Die Kranken werden den Strahlen der Sonne direkt ausgesetzt, wobei nur der Kopf gegen dieselben geschützt werden muss. Die meisten Redner sind darin einig, dass nur fieberlose Kranke dieser Behandlungsmethode unterzogen werden dürfen. Diese Ansicht vertritt auch Dr. **Alfred Meyer**, der im übrigen den geringen Werth der medikamentösen Behandlung der Lungentuberkulose hervorhebt. Die ganze Reihe der in den letzten Jahren in Anwendung gezogenen pharmazeutischen Präparate haben im ganzen zu grossen Enttäuschungen geführt. Um so erfreulicher ist es, dass jetzt wieder die klimatisch-physikalischen Behandlungsmethoden vorzugsweise geübt und ausgebildet werden. Ganz besonders redet er der modernen Heilstättenbewegung das Wort. Der Staat hat die Pflicht, so wie er für die Epileptiker der armen Bevölkerung eigene Stätten errichte, in derselben Weise auch für die Tuberkulösen zu sorgen. Allerdings sind die hierbei zu überwindenden Schwierigkeiten keine geringen, zumal bei einer Krankheit, die eine so ungeheure Verbreitung und eine so grosse Mortalitätsziffer zeigt, wie die Lungenschwindsucht, so dass man erst nach mehreren Jahren von dieser Behandlungsmethode sichtbare Erfolge erwarten darf.

Medical Record. 4. Februar 1899. **Paul Mayer** (Berlin).

In der letzten Sitzung der **Société de médicine publique et d'hygiène professionelle** wurde die Frage über den **Ertrag eines Sanatoriums für 100 Lungenkranke** diskutirt. Dr. **Sersiron** kam dabei zu folgenden Schlüssen: Was zunächst den Kaufpreis des Terrains und den Preis der für den Bau nothwendigen Materialien betrifft, so hängt dies natürlich von den jeweiligen Umständen ab. Bezüglich der Konstruktion der Gebäude muss man nach **Sersiron**'s Ansicht unbedingt gemauerten Gebäuden den Vorzug geben gegenüber den Baracken, sowohl bezüglich der Benutzung



wie der Dauerhaftigkeit, da der Preis nur wenig höher wäre. Als Personal für ein derartiges Sanatorium hält Sersiron für nothwendig: 1 Chefarzt, 1 Assistenzarzt, welcher eventuell der Zahl der Kranken zu entnehmen ist, 1 Oekonom, 1 Oberwärterin, 3 Köche, 6 Diener, 4 Krankenwärter und 4 oder 5 andere Angestellte; eventuell hält er auch das in deutschen Heilstätten vielfach durchgeführte System, einem zuverlässigen Kranken die Ueberwachung je eines Saales zu überlassen, für sehr zweckmässig. Unter Berechnung der Kosten für die Konstruktion der Gebäude, das Personal, die Nahrung, Heizung und Beleuchtung schätzt Sersiron den durchschnittlichen Preis für einen Kranken auf 4,40 Frs. Besonderen Werth legt der Autor auf eine ausreichende Unterstützung seitens der Angehörigen der Patienten und auf möglichste Fernhaltung jedweden schädlichen psychischen Einflusses. — In der Diskussion kam Drouineau zu dem Resultat, dass selbst unter Voraussetzung einer gewissen Uebereernährung der Preis von 4,40 Frs. pro Kranken doch zu hochgegriffen wäre. Eine ähnliche Ansicht sprach Azieres auf grund seiner eigenen Erfahrungen aus, und Vallien äusserte sich dahin, die Sanatorien für eine grössere Anzahl von Kranken als für 100 einzurichten, da dadurch die Kosten pro Kranken erheblich vermindert würden. Jacob (Berlin).

Verschiedenes.

Ueber die Virulenz des Staubes in den Kasernen, besonders bezüglich seines Gehaltes an Tuberkelbacillen haben Kelch, Boisson und Braun ausgiebige Untersuchungen in Frankreich angestellt und darüber in der Académie de médicine (Sitzung vom 27. Dezember) berichtet. Sie haben 122 Meerschweinchen mit dem Staub geimpft, welchen sie an verschiedenen Stellen gesammelt hatten, besonders in der Umgebung der Spucknäpfe: Nicht bei einem einzigen dieser Thiere konnten nach der Impfung Tuberkelbacillen nachgewiesen werden; viele gingen allerdings an Septicämie zu grunde. — Eine zweite Versuchsreihe erstreckte sich auf 91 Meerschweinchen, welche mit dem Nasenschleim gesunder Soldaten geimpft wurden. Von sämmtlichen Thieren starb nur ein einziges an einer allgemeinen Tuberkulose.

Diese Untersuchungen zeigten also deutlich die wichtige Thatsache, dass selbst grosse Mengen von Staub in den Kasernenstuben keine Tuberkelbacillen enthalten. (Bulletin medic. No. 104. 1898.)

Jacob (Berlin).

Die subkutane Injektion von Gelatine, welche von verschiedenen Seiten in den letzten Monaten zur Behandlung von Aneurysmen empfohlen worden ist, wird neuerdings auch bei Fällen von schwerer Hämoptoë angewandt. So berichtet Davezac, dass er bei zwei schweren Fällen von Hämoptoë, bei welchen Ergotin ohne Erfolg angewandt worden war, durch eine einmalige Injektion von 5 cbcm einer 2%igen Gelatinelösung ein günstiges Resultat erzielte. Bei einem zweiten Kranken hatte die einmalige Injektion von 10 cbcm der gleichen Lösung dasselbe Resultat. Die Injektion selbst rief keinerlei Schmerzen hervor, sondern nur eine leichte vorübergehende Röthung an der Injektionstelle.

In der letzten Sitzung des Vereins für innere Medicin zu Berlin wurde auch vielfach über die Anwendung der Gelatineinjektion sowohl bei Aneurysmen wie bei der Hämoptoë diskutirt. Betreffs der ersteren Indikation sprachen die meisten Redner, besonders A. Fränkel und G. Klemperer sich günstig aus, einige andere — und zwar gerade auf grund der Erfahrungen, welche man in jüngster Zeit auch in Frankreich gemacht hat — etwas skeptisch. Wenig oder gar keine Resultate wurden dagegen bisher, wie in dieser Sitzung berichtet wurde, bei der Behandlung der Hämoptoë mit Gelatinelösung erreicht.

Jacob (Berlin).

Eine der Hauptaufgaben in der Behandlung Tuberkulöser besteht in dem Heben des Kräftezustandes. Jeder Praktiker weiss nun wohl zur Genüge aus eigener Erfahrung, wie schwer gerade hier der Arzt zu kämpfen hat, wie oft trotz grosser Mühe und Geduld der Widerwillen der Kranken gegen Speisen täglich wächst und schliesslich die Nahrungsaufnahme auf ein Mass sinkt, das kaum den nothwendigsten Lebensprozess zu erhalten genügt. Dieses ungünstige Resultat mag

freilich nicht selten aus der Einseitigkeit der Verordnung entspringen, und ob die warme Empfehlung von Milch bei Tuberkulösen in der That überall berechtigt ist, dürfte dem aufmerksamen Beobachter doch bisweilen zweifelhaft erscheinen.

Wiewohl die Tuberkulose einen einheitlichen Begriff darstellt, verlangt die Behandlung dieser Kranken stets die sorgfältigste Individualisirung, so habe ich wiederholt durch Trockendiät eine ganz wesentliche Zunahme der Kräfte erreicht, wo vorher das summarische Gebot: »Trinken Sie täglich 1—$1\frac{1}{2}$ Liter Milch«, zu einer vollständigen Nahrungsablehnung geführt hatte. Ohne dadurch die Vorzüglichkeit der Milch für die Ernährung Tuberkulöser irgendwie in Frage stellen zu wollen, scheint es mir doch der Erwägung werth, ob man nicht bei erwachsenen Kranken zunächst stets versuchen soll, durch feste Speisen gemäss ihrer bisherigen Gewohnheit die Ernährung zu bewerkstelligen und erst, wenn sich eine solche Ernährungsweise als ganz undurchführbar erweist, zur Milch und ihren Surrogaten greift. Zieht man die Parallele zwischen dem Volumen einer gegebenen Menge Milch und den ihr gleichwerthigen Mengen Käse, Fleisch, Fisch, Ei u. s. w. in verständiger Zusammensetzung mit Kohlehydraten, so sollten die geringen Quantitäten auf dieser Seite doch zu der Ueberlegung führen, ob ein Ueberschwemmen des Magens mit Milch in der That für den Kranken so sehr vortheilhaft ist und ob man ihm nicht lieber die ziemlich grosse damit verbundene stark sättigende Wasserzufuhr ersparen kann. Wenn man sich die Mühe nimmt, im Einverständniss mit dem Kranken genau für jeden Tag Quantität und Qualität der Speisen bei den einzelnen Mahlzeiten festzustellen, wenn man ferner jede Mahlzeit möglichst klein macht, je vielleicht nur einem halben Ei an Umfang entsprechend, dafür alle 1—$1\frac{1}{2}$ Stunden etwas geniessen lässt und zwar in kluger Abwechselung bald eine nährende, bald eine reizende Speise, so wird sehr oft der Erfolg die Mühe reichlich lohnen. Denn das scheint mir bei Tuberkulösen ein unbedingtes Gebot, dass man niemals das Gefühl einer Uebersättigung eintreten lassen darf, und dass man den Magen eines anämischen Menschen, wo also auch die Magenthätigkeit darniederliegt, mehr als den eines gesunden durch Gewürze und Salze anregen muss.

Auch die Morgenstunde, in welcher doch wie der ganze Körper auch der Magen am leistungsfähigsten ist, müsste mehr als bisher bei solchen Zuständen benutzt werden. Es ist durchaus unrichtig, einer schlechten Gewohnheit Konzessionen zu machen, und dieses für die Ernährung so günstige Moment durch die Darreichung verhältnissmässig wenig nahrhaften Milchkaffees u. s. w. zu verlieren. Die erste Mahlzeit sollte möglichst nahrhaft sein und noch besser wäre es, vor dieser Mahlzeit dem Magen eine Anregung zu geben. So sonderbar es auch klingen mag, weil im schroffen Gegensatz zu unserer sonstigen Lebensweise, bei darniederliegendem Appetit und Kräftezustand lohnt wohl den Versuch, morgens nüchtern eine Sardelle oder ein Stückchen Hering zu geniessen und eine Stunde nachher als eigentliche erste Mahlzeit eine Portion Käse, von dem am besten der einfache weisse Käse, schmackhaft zubereitet, ist, oder auch geriebener Schweizer oder anderer Käse angerührt, je nachdem, mit Bouillon oder Milch. Da man das Fett gar leicht in anderer Form im Laufe des Tages ergänzen kann, ist es auf diese Weise thatsächlich möglich, den hauptsächlichsten Nährwerth eines Liters Milch den Patienten schon in der Morgenmahlzeit ohne die geringste Beschwerde und unter den günstigsten Verdauungsverhältnissen nehmen zu lassen, und wohl empfehlenswerth scheinen weitere Versuche nach dieser Richtung hin.

K. Beerwald (Berlin).

Auf grund einer zwölfjährigen Beobachtung kommt Faison bezüglich der Ausbreitung der Tuberkulose unter den Negern zu folgenden Schlüssen:

1. Die tuberkulöse Diathesis ist für die Negerrasse nicht so charakteristisch als für die Kaukasische.

2. Im Alter von 18—25 Jahren sind die Neger am empfänglichsten dafür.

3. Bei Kindern und jungen Leuten nimmt die tuberkulöse Lymphadenitis unter der schwarzen Rasse nicht im gleichen Masse mit der Phthisis pulmonum zu, wie bei der weissen.

4. Die Angehörigen der schwarzen Rasse sind der Tuberkulose ebenso ausgesetzt wie die Mulatten.

5. Die Phthisis verläuft bei der Negerrasse schneller als bei der Kaukasischen, obgleich die Bedingungen ähnliche sind.

6. Bei den Negern spielt die hereditäre Praedisposition keine so wichtige Rolle wie bei den Weissen.

(Medical Record 1899, March 11.)

Jacob (Berlin).

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.

Original-Arbeiten.

I.

System der gymnastischen Heilpotenzen.

Von

Dr. Max Herz,

Privatdocent für innere Medicin in Wien.

Heilgymnastik ist die im Dienste des Organismus selbst angewandte methodische Ausführung von Bewegungen, welche äusserlich als koordinirt charakterisirt sind.

Diese Definition der Heilgymnastik präzisirt genau den Inhalt und Umfang derselben; sie schliesst das schwedische und deutsche Turnen mit ein, scheidet jedoch, wie es der deutsche Sprachgebrauch ohnehin gethan, die Massage aus; beide stehen unter dem allgemeineren Begriff der Mechanotherapie. Die Handgriffe der Massage als »Bewegungen« mit den passiven Bewegungen in Beziehung zu bringen und dadurch die natürliche Grenze zwischen der Massage und Heilgymnastik zu verwischen, erscheint schon aus didaktischen Gründen als unzweckmässig.

Die Zugehörigkeit einer Bewegung zur Heilgymnastik ist nach obiger Definition durch ein formales Moment bestimmt, nämlich den Schein einer zielbewussten Coordination, während die anderen Charakteristika — methodische Ausführung im Dienste des Organismus selbst — nicht in ihrem Wesen sondern in der Absicht und Art ihrer Anwendung gelegen sind.

Der Begriff »Bewegung« ist hier im allgemeinen Sinne einer blossen Massenverschiebung gebraucht, nicht in dem speziellen einer Thätigkeit des lebenden Organismus; die Eigenart der heilgymnastischen Bewegung besteht darin, dass sie einer koordinirten äusserlich gleicht; sie muss nämlich so beschaffen sein, dass sie durch einen Willensakt bei naturgemässem Gebrauche gesunder Nerven, Muskeln und Gelenke zu stande gekommen sein könnte, ohne dass sie es vielleicht im besonderen Falle wirklich ist.

Die heilgymnastischen Bewegungen in ein System bringen, heisst, sie nach einem gewissen Gesichtspunkte ordnen. Die Zeit, wo dies nothwendig und auch möglich ist, scheint mir bereits gekommen, seitdem der Anschluss an die übrige Medicin, nicht mehr allein von Seiten der Mechanotherapie, sondern durch die Initiative v. Leyden's auch von Jener gesucht und zum Theile schon gefunden ist. Soll nun die Heilgymnastik ein Lehrgegenstand für Aerzte sein, dann bedarf sie anderer Eintheilungsprinzipien, als derjenigen, welche durch die Ausgangsstellungen und die bewegten Körpertheile gegeben sind. In der üblichen beschreibenden Form genügt sie wohl dem Bedürfnisse eines Gymnasten, dem Verständnisse eines Klinikers oder praktischen Arztes steht sie dabei völlig fremd gegenüber.

Die descriptive Heilgymnastik hat heute noch die Form, welche Linné der Botanik für lange Zeit gegeben hat. Die gleiche Reform, welche dort von der

freilich nicht selten aus der Einseitigkeit der Verordnung entspringen, und ob die warme Empfehlung von Milch bei Tuberkulösen in der That überall berechtigt ist, dürfte dem aufmerksamen Beobachter doch bisweilen zweifelhaft erscheinen.

Wiewohl die Tuberkulose einen einheitlichen Begriff darstellt, verlangt die Behandlung dieser Kranken stets die sorgfältigste Individualisirung, so habe ich wiederholt durch Trockendiät eine ganz wesentliche Zunahme der Kräfte erreicht, wo vorher das summarische Gebot: »Trinken Sie täglich 1—1½ Liter Milch«, zu einer vollständigen Nahrungsablehnung geführt hatte. Ohne dadurch die Vorzüglichkeit der Milch für die Ernährung Tuberkulöser irgendwie in Frage stellen zu wollen, scheint es mir doch der Erwägung werth, ob man nicht bei erwachsenen Kranken zunächst stets versuchen soll, durch feste Speisen gemäss ihrer bisherigen Gewohnheit die Ernährung zu bewerkstelligen und erst, wenn sich eine solche Ernährungsweise als ganz undurchführbar erweist, zur Milch und ihren Surrogaten greift. Zieht man die Parallele zwischen dem Volumen einer gegebenen Menge Milch und den ihr gleichwerthigen Mengen Käse, Fleisch, Fisch, Ei u. s. w. in verständiger Zusammensetzung mit Kohlehydraten, so sollten die geringen Quantitäten auf dieser Seite doch zu der Ueberlegung führen, ob ein Ueberschwemmen des Magens mit Milch in der That für den Kranken so sehr vortheilhaft ist und ob man ihm nicht lieber die ziemlich grosse damit verbundene stark sättigende Wasserzufuhr ersparen kann. Wenn man sich die Mühe nimmt, im Einverständniss mit dem Kranken genau für jeden Tag Quantität und Qualität der Speisen bei den einzelnen Mahlzeiten festzustellen, wenn man ferner jede Mahlzeit möglichst klein macht, je vielleicht nur einem halben Ei an Umfang entsprechend, dafür alle 1—1½ Stunden etwas geniessen lässt und zwar in kluger Abwechselung bald eine nährende, bald eine reizende Speise, so wird sehr oft der Erfolg die Mühe reichlich lohnen. Denn das scheint mir bei Tuberkulösen ein unbedingtes Gebot, dass man niemals das Gefühl einer Uebersättigung eintreten lassen darf, und dass man den Magen eines anämischen Menschen, wo also auch die Magenthätigkeit darniederliegt, mehr als den eines gesunden durch Gewürze und Salze anregen muss.

Auch die Morgenstunde, in welcher doch wie der ganze Körper auch der Magen am leistungsfähigsten ist, müsste mehr als bisher bei solchen Zuständen benutzt werden. Es ist durchaus unrichtig, einer schlechten Gewohnheit Konzessionen zu machen, und dieses für die Ernährung so günstige Moment durch die Darreichung verhältnissmässig wenig nahrhaften Milchkaffees u. s. w. zu verlieren. Die erste Mahlzeit sollte möglichst nahrhaft sein und noch besser wäre es, vor dieser Mahlzeit dem Magen eine Anregung zu geben. So sonderbar es auch klingen mag, weil im schroffen Gegensatz zu unserer sonstigen Lebensweise, bei darniederliegendem Appetit und Kräftezustand lohnt wohl den Versuch, morgens nüchtern eine Sardelle oder ein Stückchen Hering zu geniessen und eine Stunde nachher als eigentliche erste Mahlzeit eine Portion Käse, von dem am besten der einfache weisse Käse, schmackhaft zubereitet, ist, oder auch geriebener Schweizer oder anderer Käse angerührt, je nachdem, mit Bouillon oder Milch. Da man das Fett gar leicht in anderer Form im Laufe des Tages ergänzen kann, ist es auf diese Weise thatsächlich möglich, den hauptsächlichsten Nährwerth eines Liters Milch den Patienten schon in der Morgenmahlzeit ohne die geringste Beschwerde und unter den günstigsten Verdauungsverhältnissen nehmen zu lassen, und wohl empfehlenswerth scheinen weitere Versuche nach dieser Richtung hin.

K. Beerwald (Berlin).

Auf grund einer zwölfjährigen Beobachtung kommt Faison bezüglich der Ausbreitung der Tuberkulose unter den Negern zu folgenden Schlüssen:

1. Die tuberkulöse Diathesis ist für die Negerrasse nicht so charakteristisch als für die Kaukasische.

2. Im Alter von 18—25 Jahren sind die Neger am empfänglichsten dafür.

3. Bei Kindern und jungen Leuten nimmt die tuberkulöse Lymphadenitis unter der schwarzen Rasse nicht im gleichen Masse mit der Phthisis pulmonum zu, wie bei der weissen.

4. Die Angehörigen der schwarzen Rasse sind der Tuberkulose ebenso ausgesetzt wie die Mulatten.

5. Die Phthisis verläuft bei der Negerrasse schneller als bei der Kaukasischen, obgleich die Bedingungen ähnliche sind.

6. Bei den Negern spielt die hereditäre Praedisposition keine so wichtige Rolle wie bei den Weissen.

(Medical Record 1899, March 11.)

Jacob (Berlin).

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.



Original-Arbeiten.

I.

System der gymnastischen Heilpotenzen.

Von

Dr. Max Herz,

Privatdocent für innere Medicin in Wien.

Heilgymnastik ist die im Dienste des Organismus selbst angewandte methodische Ausführung von Bewegungen, welche äusserlich als koordinirt charakterisirt sind.

Diese Definition der Heilgymnastik präzisirt genau den Inhalt und Umfang derselben; sie schliesst das schwedische und deutsche Turnen mit ein, scheidet jedoch, wie es der deutsche Sprachgebrauch ohnehin gethan, die Massage aus; beide stehen unter dem allgemeineren Begriff der Mechanotherapie. Die Handgriffe der Massage als »Bewegungen« mit den passiven Bewegungen in Beziehung zu bringen und dadurch die natürliche Grenze zwischen der Massage und Heilgymnastik zu verwischen, erscheint schon aus didaktischen Gründen als unzweckmässig.

Die Zugehörigkeit einer Bewegung zur Heilgymnastik ist nach obiger Definition durch ein formales Moment bestimmt, nämlich den Schein einer zielbewussten Coordination, während die anderen Charakteristika — methodische Ausführung im Dienste des Organismus selbst — nicht in ihrem Wesen sondern in der Absicht und Art ihrer Anwendung gelegen sind.

Der Begriff »Bewegung« ist hier im allgemeinen Sinne einer blossen Massenverschiebung gebraucht, nicht in dem speziellen einer Thätigkeit des lebenden Organismus; die Eigenart der heilgymnastischen Bewegung besteht darin, dass sie einer koordinirten äusserlich gleicht; sie muss nämlich so beschaffen sein, dass sie durch einen Willensakt bei naturgemässem Gebrauche gesunder Nerven, Muskeln und Gelenke zu stande gekommen sein könnte, ohne dass sie es vielleicht im besonderen Falle wirklich ist.

Die heilgymnastischen Bewegungen in ein System bringen, heisst, sie nach einem gewissen Gesichtspunkte ordnen. Die Zeit, wo dies nothwendig und auch möglich ist, scheint mir bereits gekommen, seitdem der Anschluss an die übrige Medicin, nicht mehr allein von Seiten der Mechanotherapie, sondern durch die Initiative v. Leyden's auch von Jener gesucht und zum Theile schon gefunden ist. Soll nun die Heilgymnastik ein Lehrgegenstand für Aerzte sein, dann bedarf sie anderer Eintheilungsprinzipien, als derjenigen, welche durch die Ausgangsstellungen und die bewegten Körpertheile gegeben sind. In der üblichen beschreibenden Form genügt sie wohl dem Bedürfnisse eines Gymnasten, dem Verständnisse eines Klinikers oder praktischen Arztes steht sie dabei völlig fremd gegenüber.

Die descriptive Heilgymnastik hat heute noch die Form, welche Linné der Botanik für lange Zeit gegeben hat. Die gleiche Reform, welche dort von der

rein morphologischen Klassifikation zu einem auf funktioneller Basis errichteten System geführt hat, muss und wird sich auch in unserer Disziplin vollziehen.

Wenn nun auch die heilgymnastischen Bewegungen in ihrer Gesammtheit nur ein rein äusserliches Merkmal mit einander gemeinsam haben, soll ihre Eintheilung in Gruppen nicht mehr nach ihrer Form sondern nach ihrem Wesen erfolgen und zwar durch Merkmale, welche zwar ihnen selbst zukommen, welche jedoch bereits direkte Beziehungen zu ihren Wirkungen auf den Organismus haben.

Da drängt sich vor allem die althergebrachte Eintheilung in die zwei grossen Gruppen der aktiven und passiven Bewegungen auf. Aktiv ist eine Bewegung, wenn die zu ihrem Zustandekommen nothwendige lebendige Kraft von dem Organismus aus eigenen Mitteln d. i. durch Muskelkontraktion aufgebracht wird; passiv ist sie, wenn sich die bewegten Theile einem fremden Kraftgeber widerstandslos überlassen.

Betrachtet man zunächst die willkürliche, aktive Bewegung genauer, dann stellt sie sich als ein viel komplizirterer Vorgang dar, als man gewöhnlich annimmt. Bei einer Muskelkontraktion, welche die Verschiebung zweier Skelettheile gegeneinander zum Zwecke hat, ist allerdings der beabsichtigte Effekt, nämlich die Beugung, Streckung, Rollung u. s. w. so augenfällig, dass es begreiflich ist, wenn die heilgymnastische Lehre bisher auf sie allein Rücksicht genommen hat. Hinter dem, soweit er sinnfällig ist, einfachen Vorgang, den ich die primäre Kontraktion oder die Bewegungsaktion nennen will, verbirgt sich ein zweiter, der sich nicht auf die Muskulatur der bewegten Gliedmassen beschränkt, sondern sich auf einen grossen Theil des Körpers, oft beinahe über diesen ganz erstreckt. Diesen letzteren Vorgang nenne ich die sekundäre Kontraktion oder die Fixirungsaktion. Es giebt kaum eine Bewegung, welche korrekt ausgeführt werden könnte, ohne dass eine Reihe von anscheinend unbetheiligten Muskeln dafür sorgt, dass auch eine Stütze oder ein Widerlager geschaffen wird. Bei vollständig atonischer Muskulatur ist der menschliche Körper ein ziemlich schlaffes, in sich leicht verschiebliches Gebilde, welches an und für sich nicht geeignet wäre, ein festes Stativ für die Bewegungen einzelner Theile abzugeben; er besitzt aber in hervorragendem Masse die Fähigkeit, sich je nach Bedarf im Augenblicke richtig einzustellen und zu versteifen.

Die sekundäre Kontraktion wäre wohl eines eingehenden Studiums würdig, dessen sie momentan noch entbehrt. Ich will nur an einigen Beispielen, welche ich aus meinen bisherigen Beobachtungen herausgreife, zeigen, dass sie einerseits theoretisches Interesse besitzt, indem sie nicht immer leicht a priori berechenbar ist, sondern oft in überraschender Form wie eine Mitbewegung auftritt, andererseits aber auch direkt als therapeutisches Agens verwerthbar ist, indem sie zuweilen die primäre Kontraktion an Mächtigkeit überwiegt und an Muskelpartien auftritt, welche in gleichem Masse unmittelbar anzuregen zuweilen nicht leicht oder nicht ebenso leicht möglich ist. Dazu kommt noch, dass die sekundäre Kontraktion eine Eigenart besitzt, welche primär zu erzeugen schwer gelingt. Sie verläuft nämlich ohne Verkürzung des Muskels, ist also im Sinne der Muskelphysiologie isometrisch; sie findet nach dem Rythmus der primären Kontraktion statt und ihre Stärke ist regulirbar, allerdings nur indirekt, durch den Widerstand, den man der provozirenden primären Kontraktion entgegensetzt — durchaus Eigenschaften, welche der Fixirungsaktion innerhalb der Heilgymnastik eine besondere Stelle anweisen.

Als Beispiel einer sekundären Kontraktion, welche die primäre Aktion nach jeder Richtung vollständig in den Schatten stellt, führe ich zunächst diejenige an,



welche eine Widerstandsbewegung des Kopfes begleitet. Lasse ich an einem hierzu bestimmten Apparate meiner Kollektion den Kopf gegen einen geringen Widerstand von links nach rechts neigen, dann muss der Patient nicht nur diejenigen Muskeln in Thätigkeit setzen, welche unmittelbar den Winkel zwischen Hals- und Brustwirbelsäule herzustellen geeignet sind, sondern er muss dabei auch seinen Rumpf im Raume fixiren, damit er nicht nach links ausweiche. Nun ist das Becken durch die Körperschwere auf dem Sitz fixirt, der aufzuhebende Druck wirkt auf das obere freie Ende der Wirbelsäule und sämmtliche Muskeln, welche für die Fixation brauchbar sind, setzen sich zwischen dem Angriffspunkte der Kraft und dem Hypomochlion, dem Steissbein, und zwar sehr nahe dem Letzteren an, so dass das Verhältniss eines einarmigen Hebels gegeben ist. Die Rücken- und Lendenmuskeln müssen also einen bedeutenden Zug ausüben, um den geringen Druck der nach rechts sich abbiegenden Wirbelsäule aufzuheben. In der That sieht man bei einem derartigen Versuche die Lendenmuskulatur der rechten Seite als einen mächtigen, harten Wulst vorspringen, der mit der sich wiederholenden Bewegung periodisch erschlafft und wieder erstarrt. Ist die Wirbelsäule noch biegsam, dann giebt sie dem starken Zuge nach und biegt sich aus, und man hat in den leichten Kopfbewegungen ein Mittel in der Hand, um die Wirbelsäule zu orthopädischen Zwecken wirksam zu beeinflussen, zugleich mit der sie beherrschenden Muskulatur.

Weniger leicht erklärlich aber ebenso eklatant ist die Zusammenziehung der Bauchmuskulatur bei der gehemmten Hebung der Arme in der Sagittalebene und der Beugung der Vorderarme. Man hat es daher nicht nothwendig, zur Kräftigung der so häufig erschlafften Bauchdecken und zur Bekämpfung der zahlreichen und oft weitgehenden Folgeerscheinungen dieses Zustandes Rumpfbeugungen ausführen zu lassen, sondern es genügt in vielen Fällen, die beschriebene sekundäre Kontraktion bei Arm- und auch Kopfbewegungen, was besonders dann wichtig ist, wenn Kontraindikationen gegen die Benutzung von Rumpfbewegungen vorhanden sind, wie z. B. Atheromatose der Arterien.

Es wäre ein Fehler zu glauben, dass die sekundäre Kontraktion sich blos auf die wenigen Muskeln erstreckt, an denen sie so auffällig ist, dass man sie leicht konstatiren kann. Es ist vielmehr sehr wahrscheinlich, dass in dem Momente, wo ein Muskel primär in Aktion tritt, die ganze übrige Muskulatur eine neue Einstellung erfährt, indem sich der Tonus — an verschiedenen Orten in verschiedenem Masse — erhöht; auch das Herz ist nur ein quergestreifter Muskel.

Ich führe diese Momente absichtlich hier, scheinbar an unpassender Stelle, an, weil sie mir geeignet scheinen, den pedantischen aus der deskriptiven Lehrmethode hervorgegangenen und sehr an den lokalen Vorgängen klebenden Standpunkt der jetzigen Heilgymnastik zu erschüttern.

I. Aktive Bewegungen.

Die Klassifikation der aktiven Bewegungen, zu der ich nun übergehe, soll ausschliesslich nach den wesentlichen Merkmalen der primären Kontraktion erfolgen, da diese dem eigentlichen modulationsfähigen und dosirbaren Willensakt entspricht, dessen wenn auch oft vergrösserter Reflex die sekundäre Kontraktion ist. Als wesentliche Merkmale der Bewegung gelten uns solche, welche eine innige Beziehung zur spezifischen Wirkung derselben haben. Dass besonders geartete Be-



wegungen thatsächlich spezifische Wirkungen entfalten können, wird hoffentlich aus dem folgenden klar hervorgehen:

1. Die Widerstandsbewegung. Die Widerstandsbewegung ist eine gegen einen nach physiologischen Grundsätzen schwankenden, dosirbaren äusseren Widerstand arbeitende, isodynamische, primäre Muskelaktion; aktiv-duplicirt ist sie, wenn sie diesen Widerstand überwindet, passiv-duplicirt, wenn sie ihm nachgiebt.

Die Arbeit leistende gymnastische Bewegung ist wohl die prägnanteste von allen und bei Aerzten und Laien populär, weil sie den allgemeinen Vorstellungen von der normalen Bethätigung des Organismus am nächsten steht. Aus dieser grossen Gruppe von Arbeitsbewegungen ist die durch die im folgenden angegebenen Charakter ausgezeichnete spezifische Widerstandsbewegung herauszuheben, und der eigentlichen medicinischen Gymnastik als Grundelement der von mir so genannten »Widerstandstherapie« einzuverleiben, wodurch sie in einen Gegensatz zu den anderen gesetzt wird, welche wohl als Turnen eine hygienische Gymnastik konstituiren, aber kaum als ein in allen seinen Theilen theoretisch und praktisch zu beherrschendes therapeutisches Verfahren angesehen werden können.

Die Prinzipien der Widerstandstherapie habe ich an anderer Stelle[1]) ausführlich dargelegt und will mich hier auf ein kurzes Referat beschränken. Die wichtigste Forderung, welcher eine Widerstandsbewegung zu genügen hat, geht dahin, dass der Widerstand mit der Muskelkraft gleichsinnig schwanke. Diese Forderung ist, auch abgesehen von den von physiologischer Seite vorgebrachten Gründen (Fick), durchaus naturgemäss und gerecht. Der Grad der Belastung ist nämlich ganz selbstverständlich nach den Kraftverhältnissen der arbeitenden Muskeln zu bemessen, indem man trachtet, einen gewissen Bruchtheil seiner maximalen Zugkraft in Anspruch zu nehmen. Wenn nun die Zugkraft in den verschiedenen Zwischenlagen des Gelenkes verschieden gross ist, so dass sie während der Bewegung schwankt, dann muss auch die Last in jeder Lage eine andere sein, um immer denselben Bruchtheil der Zugkraft zu beschäftigen, sie muss ebenfalls während der Bewegung schwanken und zwar in vollkommen gleicher Weise. Für die Arbeitsbewegung, deren Widerstand sich in der beschriebenen Weise ändert, schlage ich den Terminus »isodynamisch« vor. Ihr gegenüber steht die isotonische Bewegung Fick's, bei welcher der Widerstand während der Bewegung absolut gleich bleibt.

Das Vorhandensein der Schwankungen der Muskelkraft kennt man seit langer Zeit, über ihre Art gab es aber bisher nur Vermuthungen. Man wusste seit Schwann, dass ein Muskel im Beginn einer Kontraktion am stärksten sei und dass er zugleich an Länge und Kraft verliere; ferner wusste man, dass die Hebelverhältnisse, welche sich während der Zusammenziehung ändern, die Art des Ansatzes, die etwa vorhandenen Gleitsrollen und andere anatomischen Verhältnisse eine grosse Rolle spielen, welche jedoch mechanisch zu verwerthen nicht möglich war. Ich stellte mir daher die Aufgabe, zunächst durch den direkten Versuch am gesunden Menschen empirisch festzustellen, wie die Zugkräfte der zahlreichen gymnastisch zu verwerthenden Muskelgruppen sich in den verschiedenen Mittellagen der von ihnen beherrschten Gelenke verhalten. Nachdem ich die Prinzipien festgestellt und die mechanischen Behelfe (Dynamomotor u. s. w.) konstruirt hatte, ging ich in Gemeinschaft mit Dr. Anton Bum an diese langwierige und mühevolle Aufgabe.

---

1) Neue Prinzipien und Apparate der Widerstandstherapie. Wiener medicin. Presse 1898. No. 14ff.



Die ermittelten maximalen Zugkräfte ordne ich als Radien, deren Länge den gefundenen Zahlengrössen entsprechen, um ein als Drehungspunkt gedachtes Centrum an und erhalte, wenn ich ihre peripheren Enden verbinde, eine Kurve, welche ich »Gelenkmuskeldiagramm« nenne, weil sie den Einfluss sowohl der anatomischen Verhältnisse des Gelenkapparates, wie denjenigen des physiologischen Verhaltens des Muskels graphisch zum Ausdrucke bringen. Auf diese Art erfuhren wir die Schwankungen der Muskelkraft während der Bewegung und können nun den Widerstand denselben anpassen. Ich konstruirte für die Bewegungen aller Gelenke, welche man zu gymnasticiren gewohnt ist, Widerstandsapparate, bei denen dies selbstthätig geschieht.

Der Widerstand soll auch dosirbar sein. Für die Dosirung des Widerstandes fehlte bisher ebenfalls jeder Anhaltspunkt, denn die Anweisung, dass er nicht zu schwer, sondern angenehm sei, ist kaum als ein solcher zu betrachten. Ich stellte für die Dosirung des Widerstandes vor allem folgende Grundsätze auf:

1. Wenn keine besondere Indikation oder Kontraindikation für eine bestimmte Muskelgruppe vorliegt, sind alle Gruppen relativ gleich, d. h. entsprechend ihrer »mittleren Zugkraft« zu belasten, dann leisten

2. alle nach einander arbeitenden Muskeln während einer Bewegung den gleichen Bruchtheil jener Arbeit, die sie bei maximaler Anstrengung ebenfalls während einer Bewegung leisten könnten. Diese maximale Arbeit nannte ich die »spezifische Energie« des Muskels.

3. Die Zahl der Einzelbewegungen ist ebenfalls den individuellen Verhältnissen des Muskels anzupassen und zwar so, dass die geleisteten Gesammtarbeiten sich unter einander wie die »Leistungsfähigkeiten« verhalten. Mit einem bestimmten Bruchtheil einer mittleren Zugkraft belastet, muss der Muskel bis zu seiner vollständigen Ermüdung eine gewisse Zahl von Kontraktionen ausführen, welche Zahl ich seine »Ausdauer« genannt habe. Das Produkt aus der während einer Bewegung geleisteten Arbeit und der »Ausdauer« ist seine »Leistungsfähigkeit«.

Es würde zu weit führen, wollte ich alle Details hier anführen. Ich erwähne daher nur kurz, dass ich mich zum Theile im Vereine mit Dr. Bum, zum Theile mit Dr. R. Grünbaum bemüht habe, Normalwerthe für die genannten Charaktere experimentell festzustellen. Bei der kolossalen Verschiedenheit der absoluten Zahlen stellten wir uns die Aufgabe zu eruiren, wie sich an demselben Individuum die Zahlen der verschiedenen Muskelgruppen für mittlere Zugkraft, spezifische Energie, Ausdauer und Leistungsfähigkeit unter einander verhalten. Ich stellte als Vergleichsobjekt die Strecker des Kniegelenkes auf und setzte die mittlere Zugkraft etc. derselben gleich 100 Einheiten.

Die Verwendung dieser Resultate in praxi wäre nun sehr umständlich und nur mit Hilfe von Tabellen möglich. Ich habe daher die nothwendigen Rechenoperationen für alle Bewegungen durchgeführt und an meinen Apparaten neben der absoluten Aichung (nach Kilogrammmetern) noch Theilungen angebracht, welche den erwähnten Verhältnissen Rechnung tragen, so dass es genügt, an einem Muskel — ich nehme den Biceps — mittels eines Dynamometers die Zugkraft zu bestimmen und den Bruchtheil derselben, den man in Anspruch zu nehmen wünscht, anzugeben, worauf ein Diener bereits im stande ist, alle Apparate richtig einzustellen. Natürlich ist auf individuelle Verschiedenheiten immer Rücksicht zu nehmen.

Die Widerstandsbewegungen finden in der Heilgymnastik eine sehr ausgedehnte Anwendung und zwar immer dann, wenn man die Leistung einer äusseren Arbeit im



Sinne hat, um auf den Stoffwechsel, die Cirkulationsorgane, das Nervensystem oder die Muskeln selbst einzuwirken. Bei der Widerstandsbewegung spielen die wichtigste Rolle die Vorgänge im Muskel selbst, sie ist, wenn ich so sagen darf, hauptsächlich ein peripheres heilgymnastisches Agens; was dies bedeutet, wird sich aus dem Vergleiche mit den noch zu schildernden Bewegungsformen ergeben.

2. Die Selbsthemmungsbewegung. Die Selbsthemmungsbewegung ist eine Muskelaktion, welche bei gespannter Aufmerksamkeit ohne oder gegen einen sehr kleinen Widerstand mit einer gleichmässigen, bedeutend geringeren als der habituellen Geschwindigkeit stattfindet.

Dabei wird, wie bei jedem Bewegungsvorgang, äussere Arbeit geleistet, welche hier aber weder Selbstzweck ist, noch eine Vermittlerrolle bei der Erreichung des angestrebten Zieles spielt. Unter der habituellen Geschwindigkeit der Muskelkontraktion verstehe ich diejenige, welche beim normalen Gebrauche der Muskeln im gewöhnlichen Leben vorkommt; sie schwankt innerhalb bedeutender Grenzen. Wird man nun veranlasst, eine Bewegung mit einer bedeutend geringeren Geschwindigkeit als diese ist, möglichst gleichmässig auszuführen, dann muss man seine ganze Aufmerksamkeit anspannen, um weder hier und da ataktisch auszufahren noch stehen zu bleiben. Die gewohnten sensiblen Nachrichten aus der Peripherie, welche sonst wohl auch reflektorisch die Aktion regeln, fehlen hier zum grossen Theile, und man ist gezwungen sich dieselben dadurch zu verschaffen, dass man die Antagonisten kontrahirt, welche allmählich nachlassen. Dies Wechselspiel innerhalb des vom Organismus selbst gespannten Systems veranlasst offenbar eine Reihe intensiver Vorgänge im Nervensystem, welche es erklären, dass sehr rasch eine Erschöpfung eintritt, welche in gar keinem Verhältniss zu der minimalen äusseren Arbeitsleistung steht. Die treffende Benennung dieses Vorganges als »Selbsthemmung« dürfte von Schott in Nauheim herrühren. An meinen Apparaten für Selbsthemmungsgymnastik wird die Regulirung der Geschwindigkeit dadurch erzielt, dass ein Signalapparat eine Glocke ertönen lässt, wenn der Patient die ihm verordnete Geschwindigkeit überschreitet.

Eine ganz überraschende, aber aus dem Wesen derselben leicht erklärbare, Eigenschaft der Selbsthemmungsbewegung besteht darin, dass die innere Arbeit d. h. die fühlbare Anstrengung geringer ist, wenn man durch Bremsung einen leichten gleichmässigen Widerstand setzt, so dass sich hier im Vergleiche zur Widerstandsbewegung innerhalb gewisser Grenzen das Verhältniss zwischen Arbeit und Last umkehrt. Will man demnach im Beginne einer Behandlung eine leichtere Selbsthemmungsbewegung verordnen, dann muss man ein wenig bremsen und erst später die Ausführung ohne jeden äusseren Widerstand anordnen.

Für die Erklärung dieser eigenthümlichen Verhältnisse kann man wohl die gleichen Momente geltend machen, welche Thilo zur theoretischen Begründung seiner Uebungen[1]) herangezogen hat.

Der kleine äussere Widerstand macht die Kontraktion der Antagonisten überflüssig, wodurch nicht allein die Arbeitsleistung derselben wegfällt, sondern auch ein grosser Theil der in gangbaren Werthen nicht ausdrückbaren und abzuschätzenden, aber deutlich fühlbaren und rasch zur Erschöpfung führenden Aktion des Nervensystems, welche die auf das feinste abgestufte gleichzeitige Kontraktion der Synergisten und Erschlaffung der vorher angespannten Antagonisten zu regeln hat.

[1]) Thilo, Uebungen. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge 1897. No. 176.

Das bei dieser Art von Bewegungen am meisten in Anspruch genommene Organ ist wohl derjenige Theil der Hirnrinde, welcher die bewusste Innervation versorgt. Man muss sich wohl vorläufig mit der etwas vagen Annahme begnügen, dass von hier aus bei einer intensiveren Thätigkeit auch Impulse auf die übrigen Centren des Nervensystems ausstrahlen, denn der Zusammenhang der Zustände des Bewusstseins, besonders der Affekte mit der Lebhaftigkeit der motorischen Innervation und der Schlagfolge des Herzens ist durch die tägliche Erfahrung, derjenige speziell der Aufmerksamkeit mit dem Füllungszustande der Gefässe durch Mosso phthysmographisch entdeckt und von mir onychographisch [1]) bestätigt worden.

Der Versuch lehrt, dass die Selbsthemmungsbewegung bei Herzneurosen, bei welchen man eine abnorme Erregtheit und Erregbarkeit der die Schlagfolge regelnden Centren annehmen darf, wie sie bei den centralen Formen der Neurasthenie und auch bei Autointoxikationen vom Darm aus vorkommt, sofort alle pathologischen Symptome verschlimmert, so die eventuelle Arhytmie, gesteigerte Frequenz und die subjektiven Beschwerden. Geradezu das Gegentheil ist bei inkompensirten Herzfehlern und den Affektionen des Herzmuskels der Fall. Bei den Letzteren wird durch eine derartige Gymnastik der Herzmuskel tonisirt.

Da bei der Widerstandsbewegung die eigentliche Muskelaktion mit ihrer äusseren Leistung vollständig in den Vordergrund tritt, sind für ihre äusserliche Gestaltung auch ganz besondere Gesichtspunkte massgebend. Während man sich bei der Widerstandsübung, um sie möglichst korrekt und dosirbar zu gestalten, bestrebt ist, sie nach Thunlichkeit zu isoliren, indem man sie auf ein Gelenk und eine Muskelgruppe einengt, um die Arbeit, wie bereits ausgeführt, nach bestimmten Gesetzen vor sich gehen zu lassen, ist bei der Selbsthemmungsbewegung vor allem darauf zu achten, dass sie den gewohnten Koordinationen entspreche und zwar solchen, welche man normaler Weise fein abzustufen im stande ist. So ist z. B. die Ad- und Abduktion der Beine als Widerstandsbewegung sehr gut, als Selbsthemmungsbewegung gar nicht brauchbar, weil wohl grosse Muskelmassen für diesen Zweck vorhanden sind, welche ein Gelenk in bestimmter Weise beherrschen, aber einer feineren Innervation niemals unterliegen. Das Gegentheil gilt von der Beinhebung und -Senkung im Stehen mit gleichzeitiger Beugung des Knie- und Sprunggelenkes. Diese Bewegung löse ich in der Widerstandstherapie in ihre Bestandtheile auf, nehme sie aber als ein organisch zusammenhängendes Ganzes für die Selbsthemmungsgymnastik ausgiebig in Anspruch.

Durch die starke Betonung der Koordination ergeben sich hier zahlreiche Berührungspunkte mit der Leyden-Goldscheider-Frenkel'schen Ataxiebehandlung. Thatsächlich scheint es mir, als könnte die von Goldscheider [2]) jüngst publizirte ausgezeichnete Anleitung vielfach auch der wichtigsten Indikation der Selbsthemmungsgymnastik, nämlich derjenigen, welche sich aus der Pathologie des Herzens ergiebt, genügen. Ich selbst bin eben im Begriffe, die einfachen Figuren, welche Goldscheider bei der Behandlung der Ataxie der oberen Extremitäten erprobt hat, auf ihre Verwendbarkeit im vorgenannten Sinne zu prüfen.

3. Die Koordinationsübung. Sie ist durch kein formales Moment zu definiren, sondern lediglich durch den Zweck, den man mit ihr verfolgt, nämlich die Wiedergewinnung der verloren gegangenen Koordination, wobei es gilt, den noch zur Verfügung stehenden Rest von Muskelsinn und sonstiger

---

[1]) Herz, Der Puls der kleinsten Gefässe. Wiener Klinik 1896. Heft 6 u. 7.

[2]) Goldscheider, Anleitung zur Uebungstherapie der Ataxie. Leipzig 1899.



Sensibilität, sowie den Gesichtssinn für die Regulirung der Muskelbewegungen nutzbar zu machen[1]).

Nachdem v. Leyden in seiner »Kompensationstherapie« die Idee einer Uebungsbehandlung der Tabiker angeregt, und Frenkel dieselbe zuerst systematisch durchgeführt hatte, gab ihr Goldscheider in dem oben erwähnten Lehrbuche auf grund seiner langjährigen Erfahrungen eine besonders praktikable Gestalt.

Die Koordinationsübung nimmt natürlich blos auf die Innervationsverhältnisse Rücksicht. Es muss bei dieser Therapie die Fülle komplizirter Bewegungen, welche vom Gesunden beim Gebrauche der oberen und unteren Extremitäten, hauptsächlich bei der Erhaltung des Gleichgewichts und der Fortbewegung des Körpers, fast mit absoluter Sicherheit ausgeführt werden, für welche aber der lädirte Muskelsinn allein nicht mehr genügt, in die einfachen Elemente aufgelöst und für diese eine neue sensorische Basis geschaffen werden.

Selbstverständlich ist bei der Koordinationsübung die Leistung einer äusseren Arbeit nicht intendirt, da sie lediglich auf die Bahnung der centrepitalen Theile der Reflexbögen abzielt. Deshalb ist es ein eitles Beginnen, die tabische Ataxie mit Widerstandsapparaten behandeln zu wollen. Bessere Dienste können schon meine vorhin erwähnten Apparate für Selbsthemmungsgymnastik und die noch anzuführenden Förderungsapparate leisten. Ganz ersetzen können jedoch auch diese die freie und mit den Behelfen von Frenkel, Goldscheider oder Jacob[2]) ausgeführte Uebungstherapie nicht, weil sie die nothwendige Abwechslung nicht bieten, und die wichtigen Ziel- und statistischen Bewegungen nicht gestatten.

4. Die Förderungsbewegung. a) **Die reine Förderungsbewegung. Die reine Förderungsbewegung ist eine streng rythmische Bewegung ohne wesentlichen äusseren Widerstand, welche durch eine Schwungmasse geregelt wird.**

Förderungsbewegungen lassen sich kaum ohne mechanische Beihilfe ausführen. In die Therapie wurden sie, zunächst für die Behandlung von chirurgischen Erkrankungen, von Kruckenberg eingeführt, von dem die mit Recht allgemein geschätzten Pendelapparate stammen. Ich habe die Konstruktion dahin geändert, dass ich an Stelle des Pendels eine Vorrichtung setzte, welche der Unruhe in der Uhr vollkommen analog gebaut ist. Dadurch wurde ein bedeutend grösserer Umfang und eine geringere Schwingungszahl ohne die Unbequemlichkeiten eines sehr langen Pendels möglich.

Das Wesen der Förderungsbewegung besteht darin, dass sie, einmal angeregt, vom Kranken ohne jede Anstrengung regelmässig im Gange erhalten wird. Dieser Vorgang ist vollkommen automatisch, denn er bedarf absolut keiner Aufmerksamkeit, ist also nach dieser Richtung das Gegentheil der Selbsthemmungsbewegung. Während die Förderungsbewegung durch keine Bethätigung der denkenden Hirnrinde beeinflusst wird, geräth jene sofort ins Stocken, wenn man den Patienten z. B. in ein Gespräch zieht. Man kann also annehmen, dass derartige periodische Vorgänge von subcortikalen Centren, wenn dieselben einmal darauf eingestellt sind, unterhalten werden. Damit kann man sich wohl die beruhigende Wirkung aller schwingenden,

---

1) Goldscheider, l. c.

2) Paul Jacob, Ueber die kompensatorische Uebungstherapie bei der Tabes dorsalis. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 8–10.



schaukelnden Bewegungen erklären, wenn man überdies die fruchtbare Hypothese Meynert's von der Wechselwirkung der verschiedenen Hirntheile heranzieht.

Die Förderungsbewegung wirkt auf den ganzen Organismus kalmirend ein, in erster Linie auf das gesammte Nervensystem, was sich besonders deutlich subjektiv äussert, sowie im übertragenen Wirkungskreise derselben auch auf das Herz. Der auf die Psyche ausgeübte Einfluss ist ganz analog demjenigen, der von jedem bei einem sanften, selbst ausgeführten Wiegen oder Schaukeln des ganzen Organismus wohlthuend empfunden wird und sich bei Kindern und Nervösen bis zu schlafmachender Wirkung steigern kann.

Bei der heilgymnastischen Förderung wird die rhythmische Bewegung nicht dem ganzen Körper ertheilt, sondern nacheinander den verschiedenen Theilen desselben und zwar nicht nur in Gestalt von pendelnden Beugungen und Streckungen, denn ich glaube die Rotationen und Kreisungen, welche durch eine Schwungmasse geregelt werden, ebenfalls zu dieser Kategorie rechnen zu dürfen. Dass die Schwungmasse nicht immer ein schweres Stück Blei oder Eisen sein muss, sondern eventuell durch den bewegten Körpertheil selbst, z. B. den ausgestreckten Arm oder den Rumpf gebildet werden kann, soll nur in parenthesi bemerkt werden.

Der Vorgang in der Peripherie besteht bei der Förderungsbewegung in einem rhythmischen Wechselspiel antagonistischer Muskelgruppen und in einer periodischen Lageveränderung eines Körpertheiles. Es ist nun in der heilgymnastischen Litteratur viel die Rede davon, dass funktionirende Muskeln periphere Kreislaufshindernisse beseitigen, indem sich ihre Gefässe erweitern, und dass jede Gelenkbewegung durch den in den Venen erzeugten Druckwechsel eine Beschleunigung des Blutstromes in dem betreffenden Gefässgebiete erzeugt.

Man hat daraus die Indikationen für Arbeitsbewegungen und passive Gymnastik abgeleitet. Alles, was nach dieser Richtung behauptet wurde, zu acceptiren, dürfte kaum gerathen sein; doch hat eine so riesige Erfahrung ergeben, dass Bewegungen verschiedener Art den gestörten Kreislauf günstig beeinflussen, dass es ein grosser Fehler wäre, in praxi keinen Nutzen daraus zu ziehen. Wenn man daher auch nicht daran denkt, durch Erweiterung der Muskelgefässe den Blutdruck herabzusetzen oder durch Einwirkung auf die Venen den gesammten Kreislauf zu beschleunigen — solches und ähnliches wird gern gesagt —, muss man doch zugeben, dass eine Reihe von Muskelkontraktionen mit den durch sie hervorgerufenen Lageveränderungen lokal eine bedeutende Blutverschiebung mit funktioneller Erweiterung der Gefässe bewirken kann, was bei vorhandener Stauung als wünschenswerth bezeichnet werden darf.

Da durch nichts gefordert wird, dass dabei eine äussere Arbeit geleistet werde, sondern nur die Bewegung an sich und eine funktionelle Anregung von Muskeln, verwende ich die nach beiden Richtungen wirksamen Förderungsbewegungen sehr viel bei Cirkulationsstörungen und zwar mit gutem Erfolge, besonders dort, wo das Risiko einer Erschöpfung unter jeder Bedingung vermieden werden muss.

Eine besondere Erwähnung verdient das Gehen in der Ebene, welches zu den Förderungsbewegungen zu rechnen ist. Die Schwungmasse wird hier von der Körperlast gebildet, deren Schwerpunkt vor die Unterstützungsfläche fällt. Der Bewegungsmechanismus des Gehens ist vollkommen automatisch wie derjenige der Athmung. Grosse Bedeutung hat dieser heilgymnastische Faktor dadurch erlangt, dass er in Gestalt des Bergsteigens den wichtigsten Bestandtheil der Oertelkur



bildet. In dieser Form ist aber das Gehen keine reine Förderungsbewegung mehr, sondern es gehört bereits zur nächsten Gruppe.

b) Die belastete Förderungsbewegung. Auch diese Bewegung ist streng rhythmisch und wird durch eine Schwungmasse geregelt; sie findet jedoch gegen einen dosirbaren äusseren Widerstand statt.

Die Aufstellung dieser Kategorie wird durch die grossen Erfolge der Oertelkur gefordert. Beim Bergsteigen wird die äussere Arbeit durch die Hebung des eigenen Körpergewichtes geleistet. Die belastete Förderungsbewegung ist zwar eine Arbeitsbewegung, sie unterscheidet sich aber wesentlich von der Widerstandsbewegung. Wie sehr eine Schwungmasse den subjektiven Charakter einer Arbeit ändert, geht daraus hervor, dass in den weitesten Kreisen, besonders in denjenigen der arbeitenden Bevölkerung, ganz allgemein der Glaube verbreitet ist, ein Schwungrad arbeite mit; dies kommt daher, dass man mit Zuhilfenahme eines Kraftakkumulators, wie er durch jede Schwungmasse gebildet wird, ein vielfaches der Arbeit ohne Ermüdung leisten kann, welche ohne einen solchen nicht möglich ist. Das Schwungrad erspart dem Arbeiter keine Arbeit, wohl aber Anstrengung.

Da sich nun hauptsächlich beim Fettherzen die Anwendung einer belasteten Förderung bereits im grossen Stile bewährt hat, dachte ich daran, dieselbe in eine allgemein brauchbare Form zu bringen. Ich verwende jetzt zu diesem Zwecke einen Apparat, der im wesentlichen ein auf einem Stativ fixirtes Fahrrad darstellt, dessen Hinterrad durch ein schweres Schwungrad ersetzt ist. Es besitzt eine fein einstellbare Bremse. Diese Vorrichtung gestattet eine Bewegung von idealer Gleichmässigkeit und ein unmerkliches Einschleichen in eine schliesslich ganz bedeutende Arbeitsleistung.

II. Passive Bewegungen.

Diese Bewegungen weisen die grossen Unterschiede der aktiven Bewegungen nicht auf, da die verschiedenartige Bethätigung der Nerven und Muskeln bei ihnen fortfällt. Ihre Wirkung ist im engsten Wortsinne mechanisch und lokal. Ihr wichtigster Zweck ist die Beeinflussung der Cirkulation durch künstlich an der Peripherie erzeugte Druckschwankungen, welche durch die mit den Bewegungen einhergehenden Kompressionen hervorgerufen werden. Besonders eingreifend sind nach dieser Richtung alle jenen Bewegungen, welche die Bauchhöhle periodisch comprimiren und erweitern, wobei die grossen Venenstämme gegen das Herz entleert werden, um sich von der Peripherie her wieder zu füllen. Gleichzeitig findet durch die Verschiebung der Eingeweide aneinander eine Art von Automassage derselben statt. Die Eintheilung der passiven Bewegungen erfolgt nach ihrer Form in Beugungen und Streckungen, in Rotationen und Kreisungen.

Ich habe mich bemüht, in der vorstehenden Skizze die kurze Darstellung eines Systems zu liefern, welches alle wichtigsten Heilpotenzen der medicinischen Gymnastik (im Gegensatz zur chirurgischen) umfasst. Es ergab sich mir von selbst durch die zwanglose Vereinigung theoretischer und praktischer Gesichtspunkte. Die einseitige Kultivirung einzelner Bewegungsformen für alle möglichen Zwecke, wie sie jetzt üblich ist, halte ich für verwerflich.

Der Uebersichtlichkeit wegen seien die Definitionen, welche die Grundlage meines Systems bilden, hier nebeneinandergestellt:



Bewegungen, welche äusserlich als koordinirt charakterisirt sind.

I. **Aktive Bewegungen,** bei denen die zu ihrem Zustandekommen nothwendige lebendige Kraft von dem Organismus aus eigenen Mitteln, d. i. durch Muskelkontraktion aufgebracht wird.

A. Primäre Kontraktionen, welche dem Willensakte entsprechen.

1. Die isodynamische Widerstandsbewegung, welche gegen einen nach physiologischen Grundsätzen schwankenden, dosirbaren äusseren Widerstand arbeitet. Sie ist
   a) aktiv-duplizirt, wenn sie diesen Widerstand überwindet,
   b) passiv-duplizirt, wenn sie ihm nachgiebt.
2. Die Selbsthemmungsbewegung, welche bei gespannter Aufmerksamkeit ohne oder gegen einen sehr kleinen Widerstand mit einer gleichmässigen, bedeutend geringeren als der habituellen Geschwindigkeit stattfindet.
3. Die Koordinationsübung, welche die Wiedergewinnung der verloren gegangenen Koordination anstrebt, wobei es gilt, den noch zur Verfügung stehenden Rest von Muskelsinn und sonstiger Sensibilität, sowie den Gesichtssinn für die Regulirung der Muskelbewegungen nutzbar zu machen.
4. Die Förderungsbewegung, eine streng rhythmische Bewegung, welche durch eine Schwungmasse geregelt wird.
   a) Die reine Förderungsbewegung ohne wesentlichen äusseren Widerstand.
   b) Die belastete Förderungsbewegung gegen einen dosirbaren Widerstand.

B. Sekundäre Kontraktionen, welche die bei einer aktiven Bewegung sich nicht verschiebenden Körpertheile untereinander fixiren.

II. **Passive Bewegungen,** bei welchen die bewegten Theile einem fremden Kraftgeber widerstandslos überlassen werden.

II.

Fettdiät und Magenmotilität.

I. Theil.

Aus der III. medicinischen Klinik der Königlichen Charité.
(Direktor Geh.-Rath Professor Dr. Senator).

Von

Dr. H. Strauss, Privatdocent und Assistent der Klinik.

Im zweiten Heft des ersten Bandes dieser Zeitschrift habe ich gemeinschaftlich mit Aldor eine Reihe von Untersuchungen über den Magenchemismus und den Stoffwechsel nach reichlicher Fettzufuhr mitgetheilt, welche zur Empfehlung einer reichlichen Darreichung von Fetten an Hyperacide Veranlassung gaben. Die in dieser Arbeit gestellte Forderung einer reichlichen Fettdarreichung an Hyperacide gründete sich dabei einerseits auf die Beobachtung, dass reichlicher Fettgehalt eines Ingestums meistens die Sekretionsenergie des Magens herabsetzt, andrerseits auf die Feststellung der Thatsache, dass Fette von Hyperaciden vorzüglich ausgenutzt und vertragen werden. Hat somit eine bestimmte Beziehung des Fettes zur Sekretion des Magens — eine Beziehung, wie sie für den Hund durch Pawlow[1]) und seine Schüler nachgewiesen und durch Wolkowitsch[2]) neuerdings bestätigt wurde — für die Zwecke der praktischen Therapie ein spezielles Interesse, so besitzt ein weit allgemeineres Interesse für die Ernährungstherapie die Frage nach der Beziehung der Fette zu der Motilität des Magens. Diese Frage ist bisher für den Menschen noch nicht im Detail exakt studiert, sondern im wesentlichen nur auf grund allgemeiner Erwägungen beurtheilt worden. Einige Versuche, die ich in der unter Fleischer's Leitung ausgeführten Dissertation von Kypke-Burchardi[3]) vorfinde, streifen wohl die Frage, nehmen sie aber nicht systematisch in Angriff. Exakte Untersuchungen scheinen mir deshalb dringend erforderlich, und zwar nicht blos wegen der praktischen Bedeutung der Frage, sondern besonders auch deshalb, weil das Thierexperiment eine reichliche Fettzufuhr bis zu einem gewissen Grade kontraindicirt erscheinen lässt, während die rein empirische Beobachtung am Krankenbett nur höchst selten eine Schädigung der Magenmotilität durch vorsichtig gereichte grosse Fettquantitäten erkennen lässt. Es besteht also hier ein Gegensatz zwischen Thierexperiment und klinischer Beobachtung. Wir selbst haben bereits in der genannten Arbeit mit Rücksicht auf die Beobachtungen der Klinik den Standpunkt vertreten, dass grosse Fettquantitäten beim Menschen nach länger dauernder Darreichung zwar unter Umständen die Motilität des Magens hemmen können, haben aber die Bedeutung einer solchen Möglichkeit nur als geringfügig be-

---

1) Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Wiesbaden 1898.
2) Wolkowitsch, Wratsch 1898. No. 13. Ref. im Archiv für Verdauungskrankheiten.
3) Kypke-Burchardi, Inaug.-Diss. Erlangen 1891.

zeichnet. Wir wiesen darauf hin, dass erstens die Untersuchungen am Hunde, wie sie Zawilski[1]) und O. Frank[2]) unter Anwendung grosser Fettmengen ausgeführt haben, noch nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden dürfen, und dass zweitens nicht nur der Hyperacide, sondern überhaupt jeder Mensch, um den Preis einer solchen eventuell vorhandenen, nach aller Berechnung beim Menschen aber sicher nur geringfügigen Hemmung der Motilität in dem Fett ein Plus von Kalorieen zugeführt erhält, dessen Verabreichung in Form von Eiweiss oder Zucker sicher keine geringeren Ansprüche an die motorische Funktion des Magens stellen würde. Diese Auffassung haben wir gleichzeitig durch eine Reihe eigener Beobachtungen, die in der betreffenden Arbeit mitgetheilt sind, begründet, und dabei die Erfahrungsthatsache als Stütze herangezogen, dass beispielsweise Diabetiker eine ausschliessliche, oder fast reine, Eiweissfettdiät nicht blos Monate, sondern oft Jahre hindurch ohne Störung ihrer Magenmotilität ertragen. Auch die Ernährungsart mancher Volksstämme, welche nur wenig Kohlehydrate, aber viel Eiweiss und Fett zu sich nehmen, z. B. der Kirgisen, stützt unsere Auffassung bis zu einem gewissen Grade. Allerdings muss man hier berücksichtigen, dass solche Völker sich im Laufe der Jahrhunderte möglicherweise allmählich an die eigenartigen Ernährungsverhältnisse angepasst haben können. Das trifft aber jedenfalls nicht zu für die in der Praxis nicht gerade seltenen Fälle, in welchen man zum Zwecke der Uebererernährung für einige Zeit zur gewohnten Nahrung grössere Fettquantitäten zulegt. Inzwischen habe ich mich von der Richtigkeit der über den Einfluss des Fettes auf die Magenmotilität geäusserten Meinung durch die Beobachtung einer ganzen Reihe von Hyperaciden überzeugt, welche bei reichlicher Fettzufuhr eine Besserung ihrer Beschwerden und eine Zunahme des Körpergewichts zeigten. Beispielsweise will ich nur erwähnen, dass einer meiner Hyperaciden seit fast einem Jahre neben 1 Liter Milch und mittelgrossen Mengen von Butter noch täglich $1/2$ Liter Sahne mit bestem Erfolg zu sich nimmt. Ferner will ich anführen, dass Akimo-Peretz[3]) vor kurzem über einen Fall von Hyperacidität und Hypersekretion des Magensaftes berichtet hat, bei welchem es gelang, durch tägliche Darreichung einer Emulsion von 50—100 g Mandelöl in acht Tagen die Schmerzen zum Verschwinden zu bringen, und die Hypersekretion und die Acidität zu verringern. Nach einer einmonatlichen Behandlung mit Fett sanken die Säurewerthe des nüchternen Sekretes bei dem Patienten beträchtlich, und der Kranke nahm über 8 kg zu.

Diese rein klinischen Beobachtungen würden an sich schon genügen, um die Frage für die Zwecke der praktischen Therapie zu erledigen. Allein eine genaue Prüfung der beim Menschen in Betracht kommenden Verhältnisse scheint trotzdem, speziell auch mit Rücksicht auf eine neuere Arbeit von Matthes[4]), dringend erwünscht. Denn Thatsachen werden am besten mit Thatsachen bekämpft. Matthes kam, ähnlich wie Frank und Zawilski, auf grund eigener Thierversuche zu dem Ergebniss, dass Fett oder stark fetthaltige Nahrungsmittel »enorm lange« im Magen verweilen, und dass bei der Verfütterung einer gemischten oder stark fetthaltigen Nahrung die gesammte Nahrung — nicht etwa nur das Fett — verhältnissmässig lange im Magen zurückbehalten wurde.

---

1) Zawilski, Arbeiten aus dem physiologischen Institut zu Leipzig 1876.
2) Du-Bois, Archiv 1892.
3) Akimo-Peretz, Wratsch 1898. No. 4. Ref. im Archiv für Verdauungskrankheiten.
4) Matthes und Marquardsen, Kongress für innere Medicin 1898.



Genaue experimentelle Untersuchungen am Menschen mussten also hier einsetzen, und deshalb habe ich, um das nöthige experimentelle Beweismaterial zu erbringen, die folgenden Untersuchungen über die Beziehungen des Fettes zur Magenmotilität angestellt. Dieselben sollten:

a) darüber entscheiden, ob in der That eine schädliche Einwirkung des Fettes auf die Motilität des Magens vorhanden ist, und,

b) wenn eine solche wirklich vorliegt, zu klaren Vorstellungen über die Grösse einer solchen Wirkung das Material abgeben.

Meine Untersuchungen über die Beziehungen des Fettes zur Motilität des menschlichen Magens fassten deshalb, mit Rücksicht auf die gestellte Frage, drei Ziele ins Auge. Sie suchten festzustellen:

1. Wie sich die Motilität beim motorisch-sufficienten Magen verhält, wenn man bei sonst gleicher Versuchsanordnung dasselbe Ingestum ein Mal mit wenig Fett, das andere Mal mit viel Fett einführt;

2. Wie sich beim motorisch-insufficienten Magen die Verhältnisse der Magenmotilität, der Darmfunktionen und des Stoffwechsels gestalten, wenn man eine Zeit lang dem Magen grosse Fettmengen zuführt;

3. Wie sich die eben bezeichneten Faktoren unter denselben Bedingungen bei einem Magen verhalten, bei welchem die Bedingungen für die Motilität erschwert sind, ohne dass eine eigentliche motorische Insufficienz vorliegt.

Sämmtliche Untersuchungen wurden nur in Bezug auf das Milchfett angestellt.

I. Wie verhält sich die Motilität des motorisch sufficienten Magens bei Verabreichung eines und desselben Probe-Ingestums, wenn nur das Fettquantum gesteigert wird?

Versuchsanordnung: Zu den Versuchen wurde Milch von verschiedenem Fettgehalt benutzt. Ich stellte zunächst das motorische Verhalten des Magens gegenüber sogenannter Vollmilch, dann gegenüber einer Milch fest, welche bei gleichem Eiweiss- und Zuckergehalt einen bedeutend höheren Fettgehalt besass. Die benutzte Vollmilch enthielt, wie die bei den einzelnen Versuchen vorgenommenen Analysen des Stickstoff- und Fettgehaltes ergaben,

einen Ngehalt von 0,58—0,63 %
einen Fettgehalt von 2,8 —3,4 %.

Die Fettmilch, welche ich mir eigens für meine Zwecke durch Mischen von Vollmilch mit Sahne herstellen liess[1]), enthielt nach den Analysen, welche bei den verschiedenen Versuchen vorgenommen wurden,

einen Ngehalt von 0,53— 0,58 %
einen Fettgehalt von 11,4 —12,0 %.

Die Untersuchungen wurden mit je 200 ccm Milch vorgenommen, welche von den Versuchspersonen bei nüchternem Magen getrunken und in Versuchsreihe I nach $2^1/_2$stündlichem Aufenthalt, in Versuchsreihe II nach 2stündlichem Aufenthalt aus dem

1) Die Herstellung der für meine Zwecke nöthigen Fettmilch verdanke ich dem liebenswürdigen Entgegenkommen der Milchanstalt Schweizerhof dahier.



Magen entnommen wurden. Zur Bestimmung der Gesammtmenge des Mageninhaltes wurde das von mir[1]) früher empfohlene Verfahren unter Zugrundelegung des Vergleichs des spezifischen Gewichtes des mit 100 ccm Wasser verdünnten und nicht verdünnten Mageninhalts gewählt. (Alle auf diese Weise gewonnenen Zahlenwerthe sind in den folgenden Tabellen mit einem * bezeichnet.) In sämmtlichen Versuchen wurde, um den Magen möglichst ausgiebig zu entleeren, sowohl Portion I (= unverdünnter Mageninhalt), als auch Portion II (= verdünnter Mageninhalt) mit dem Aspirator aus dem Magen entnommen. — Die Versuche sind an solchen Patienten vorgenommen worden, welche eine ungestörte Motilität des Magens bei der kombinirten Anstellung der drei von uns stets zur Motilitätsbestimmung gleichzeitig benutzten Proben (Gesammtinhaltsbestimmung, Korinthenprobe, Gährungsprobe) erkennen liessen. Nur bei Fall Meier (Neurasthenie) gab die Gährungsprobe einmal positiven Ausfall, während bei derselben Untersuchung die Korinthenprobe und die Bestimmung des Gesammtinhalts nicht für eine irgendwie in Betracht kommende Motilitätsstörung sprachen. Von vergleichenden Versuchen unter Zugrundelegung eines Ausheberungstermins, der unter zwei Stunden lag, glaubte ich bei meinen Untersuchungen deshalb Abstand nehmen zu dürfen, weil Hensel[2]) unter Penzoldt's Leitung in drei Versuchen gefunden hatte, dass 200 ccm Milch in 2^h den Magen verlassen hatten, während in denselben Versuchen nach $1^3/_4{}^h$ noch Inhalt aus dem Magen zur Untersuchung zu erhalten war. Ueber die Magenfunktionen meiner Versuchspersonen giebt folgende Tabelle im einzelnen Aufschluss:

Tabelle I.

Verhalten der Magenfunktionen der Versuchspersonen nach Probefrühstück (Entnahme 1^h p. c.).

No.	Name	Krankheit	Gesammtmenge des Inhalts in ccm	Freie HCl	Gesammtacidität	Milchsäure	Korinthenprobe	Brutofengährung
1	Nitschke	Traumat. Neurose	240 *	0	5	0	0	negativ
2	Naumann	Neurasthenie	135 *	+	50	0	0	negativ
3	Beelitz	Gastritis chronica	200 *	+	46	0	0	geringe Gasbildung
4	Janda	Traumat. Neurose	160 *	+	50	0	0	negativ
5	Bittner	Hernia epigastrica	180 *	+	44	0	0	negativ
6	Winter	Ulcus ventriculi	155 *	+	56	0	0	negativ
7	Grothe	Apepsia gastrica	wenige ccm	0	4	0	0	negativ
8	Meier	Gastroptose	250 *	+	45	0	0	nach 24h Röhre voll
9	Neumann	Der Befund folgt ausführlich im zweiten Theil dieser Arbeit.						
10	Witte	Chron. Peritonitis	120 *	+	56	0	0	negativ
11	Chaiewiz	Neurasthenie	Hypermotilität, freie HCl.				0	?
12	Gernoth	Phthisis pulmonum	160 *	+	47	0	0	negativ

1) Strauss, Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 29 und a. a. O.

2) Hensel, Inaug.-Diss. Erlangen 1893.

Tabelle II.

Versuchsmaterial: Vollmilch von 2,8—3,4 % Fettgehalt.
Versuchsdauer: $2^1/_2{}^h$.

No.	Name	Menge von I	Spez.-Gew. von I	Spülwasser von II Aussehen	Spez.-Gew. von II	Trommer von I	Polarisation von I	Säuregrad von I
1	Nitschke	nichts zu erhalten	?	trüb	1006	?	?	?
2	Beelitz	80* ccm	1013	trüb	1005	?	1 % L.	freie HCl +. TA = 88
3	Janda	nichts zu erhalten	?	trüb	1005	?	?	?
4	Grothe	nichts zu erhalten	?	trüb	1004	?	?	?

Tabelle III.

Versuchsmaterial: Fettmilch von 11,4—12 % Fettgehalt.
Versuchsdauer: $2^1/_2{}^h$.

No.	Name	Menge von I	Spez.-Gew. von I	Spülwasser von II Aussehen	Spez.-Gew. von II	Trommer von I	Polarisation von I	Säuregrad von I
1	Nitschke	98* ccm	1016	trüb	1007	0	?	keine freie HCl. TA=18
2	Naumann	nichts zu erhalten	?	leicht getrübt	1004	?	?	?
3	Beelitz	einige ccm	?	trüb	1006	?	?	?
4	do.	nichts zu erhalten	?	graumilchig	1007	?	?	?
5	Grothe	nichts zu erhalten	?	fast klar	1002	?	?	?
6	do.	30* ccm	1040	nur wenig getrübt	1005	?	?	?

Tabelle IV.

Versuchsmaterial: Vollmilch von 2,8 bezw. 3,4 % Fettgehalt.
Versuchsdauer: 2^h.

No.	Name	Menge von I	Spez. Gew. von I	Spülwasser von II Aussehen	Spez. Gew. von II	Trommer von I	Polarisation von I	Säuregrad von I
1	Nitschke	8 ccm	?	trüb durch Milchreste	1011	0	?	
2	Naumann	125* ccm	1016	trüb durch Milchreste	1009	+	0,8 % L.	
3	Beelitz	8 ccm	?		1006	0	0,4 % L.	
4	Janda	nichts zu erhalten	?	leicht getrübt	1003	0	?	
5	Bittner	nichts zu erhalten		ohne deutlich erkennbare Milchreste	1004	0		
6	Winter	45* ccm	1013	nur wenig getrübt	1003	0	3 % L.	Ac = 75 freie HCl +
7	Grothe	nichts zu erhalten	?	nur wenig getrübt	1004			
8	Meier	nichts zu erhalten	?	kaum getrübt	1001			
9	Neumann	160* ccm	1012			+	0,8 % L.	Ac = 68 freie HCl +

Tabelle V.

Versuchsmaterial: Fettmilch von 11,4—12% Fettgehalt.
Versuchsdauer: 2h.

No.	Name	Menge von I	Spez. Gew. von I	Spülwasser von II Aussehen	Spez. Gew. von II	Trommer von I	Polarisation von I	Säuregrad von I
1	Nitschke	5 ccm	?	sehr trüb, mit Fettresten	1010	0	?	keine freie HCl
2	Naumann	nichts zu erhalten	?	leicht getrübt	1004	?	?	
3	Janda	nichts zu erhalten	?	nur ganz wenig getrübt	?	?	?	
4	Bittner	nichts zu erhalten	?	ganz leicht getrübt	?	?	?	
5	Winter	15 ccm	?	grobflockige Milchgerinsel	1004	0	0,8% L.	
6	Grothe	nichts zu erhalten	?	Wasser fliesst klar ab	?	?	?	
7	Meier	84* ccm	1007	leicht getrübt, feinflockige Gerinnung	1003	0	0,5% L.	freie HCl + TA = 25
8	Neumann	175* ccm	1010	sehr wenig getrübt	1002	Spur positiv	0,8% L.	freie HCl + TA = 44
9	Witte	nichts zu erhalten	?	fast klar	?	?	?	
10	Chaiewiz	nichts zu erhalten	?	fast klar	?	?	?	
11	Belitz	120* ccm	1010	leicht getrübt	1003	Spur positiv	1,0% L.	freie HCl + TA = 71
12	Gernoth	14 ccm	?	trüb	1006	?	?	keine freie HCl

Die Durchsicht dieser Tabellen ergiebt,

1. dass bei 2½ stündigem Verweilen von 200 ccm Fettmilch unter sechs Versuchen zweimal eine Inhaltsmenge von 30 bezw. 98 ccm im Magen anzutreffen war;
2. dass bei zweistündigem Verweilen von 200 ccm Fettmilch unter zwölf Versuchen sich sechs Mal eine messbare Inhaltsmenge vorfand, welche in drei Fällen durch Formelberechnung mit 84, 120 und 175 ccm zu bestimmen war.

Die Kontrollversuche mit Vollmilch, welche unter Anwendung derselben Versuchsanordnung durchgeführt wurden, ergaben,

1. bei 2½ stündigem Verweilen des Inhalts unter vier Versuchen nur in einem Fall eine Inhaltsmenge von 80 ccm. Bei diesem Fall war nach 2½ stündlichem Verweilen von Fettmilch ein geringerer Inhalt im Magen als nach Verabreichung von Vollmilch;
2. Bei zweistündlichem Verweilen des Inhalts ergab sich unter neun Versuchen fünfmal eine Inhaltsmenge, welche in drei Fällen durch Formelberechnung mit 45, 125 und 160 ccm zu bestimmen war. Bei Fall Naumann war die Inhaltsmenge nach Verabreichung von Vollmilch grösser als nach Verabreichung von Fett-

milch, beim Fall Winter war der Unterschied in beiden Versuchen nicht gross, ebenso bei Fall Neumann, nur Patient Meier zeigte nach Verabreichung von Fettmilch eine grössere Inhaltsmenge, als nach Verabreichung von Vollmilch.

Wenn wir den Ausfall dieser Versuche kritisch abwägen wollen, so legen wir einer solchen Betrachtung am besten das Ergebniss der mit zweistündlicher Verweildauer angestellten Versuche zu Grunde. Da nur im Fall Meier und im Fall Beelitz eine deutliche Vermehrung des Rückstandes bei Verabreichung von Fettmilch zu konstatiren war und, wie bereits bemerkt ist, in anderen Fällen das Umgekehrte zu beobachten war, so kann auf diese Versuche hin dem Milchfette keine nennenswerthe hemmende Einwirkung auf die Motilität des Magens zugeschrieben werden. Patient Meier, welcher einen grösseren Rückstand zeigte, war ein hochgradiger Neurastheniker, der, wie die Tabelle zeigt, auch bei Verabreichung des Probefrühstücks einmal positiven Ausfall der Brutofengährung zeigte, also hinsichtlich der Motilität sich wohl in nicht ganz stabilem Gleichgewicht befand. Patient Beelitz litt zur Zeit des Fettversuchs an Hyperacidität, die, wie hier nicht ausführlich erörtert werden kann[1]), auf sekretorischem Wege zuweilen die Inhaltsmenge des Magens erhöhen kann. Besonders beachtenswerth ist mit Rücksicht auf die später mitzutheilende Krankengeschichte das Verhalten beim Patienten Neumann, der bei Fettmilch einen kaum wesentlich grösseren Rückstand zeigte, als bei Vollmilch.

Vergleicht man in den Fällen, in welchen eine Portion I nicht zu erhalten war, die spezifischen Gewichte, welche Portion II bei Verabreichung von Fettmilch zeigte, mit denjenigen Werthen, welche nach Verabreichung von Vollmilch unter denselben Versuchsbedingungen gefunden wurden, so wird man — soweit eine solche Betrachtung bindende Schlüsse zulässt — auch nicht den Eindruck bekommen, dass die Menge des Rückstandes durch Erhöhung der Menge des Milchfettes, die den Brennwerth der eingeführten Nahrung um mehr als 150 Kalorieen erhöht hatte, beträchtlich vergrössert wurde.

Neben den hier genannten, die Motilität betreffenden Beobachtungen zeigen die Tabellen noch das bemerkenswerthe Ergebniss, dass die Mischung der Bestandtheile der im Magen befindlichen Milch während des Versuchs eine Aenderung in der Art erfuhr, dass der Zucker meist völlig aus der Milch verschwand, während eine beträchtliche Linksdrehung des Filtrats (im Versuch Winter 3% Linksdrehung) die Anwesenheit von reichlichen Mengen gelöster Eiweisskörper im Magen verrieth. Die Resorption der einzelnen gelösten Milchbestandtheile erfolgt also nicht gleichmässig im Magen.

II. Wie verhält sich der motorisch-insufficiente Magen, wenn ihm längere Zeit hindurch grössere Fettmengen zugeführt werden?

Die Untersuchungen, welche diese Frage zum Gegenstand haben, sind an einem Patienten angestellt, der, wie die folgende Krankengeschichte zeigt, an einer hochgradigen Motilitätsstörung des Magens litt. Aufgabe der Untersuchungen war, festzustellen:

---

[1]) cf. über diesen speziellen Punkt Strauss, Deutsches Archiv für klin. Medicin, Bd. 56 und Roth und Strauss, Zeitschrift für klin. Med. 1899. Bd. 37.



1. Wie sich das subjektive Befinden eines solchen Patienten unter der Darreichung grosser Fettmengen gestaltet;
2. wie sich die der objektiven Untersuchung zugänglichen Magen- und Darmfunktionen hierbei verhalten, und,
3. wie der gesammte Stoffwechsel sich unter einem solchen Diätregime äussert.

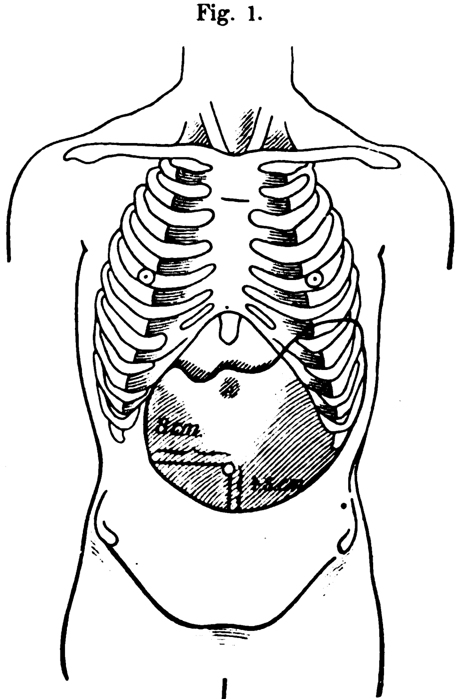
Zu diesem Zweck wurden bei dem Patienten zwei reguläre Stoffwechselversuche angestellt, von denen sich der erste über sieben, der zweite über sechs Tage erstreckte. Die tägliche Fettzufuhr betrug in Versuchsreihe I 150,6 g, in Versuchsreihe II 216,7 g. Nach Abschluss eines jeden Versuchs wurde der nüchterne Rückstand

1. hinsichtlich seiner Menge (durch Formelberechnung),
2. » seines Stickstoffgehalts,
3. » seines Fettgehalts

bestimmt.

Patient ist ein 58jähriger Rentner W. K. Er ist hereditär nicht belastet, hat in seiner Kindheit Windpocken überstanden. Im Jahre 1854 machte er einen Typhus durch. Im Jahre 1870 litt er 25 Wochen an »kaltem Fieber« und Rheumatismus. Vor 12 Jahren will Patient eine Haematemesis gehabt haben, und zwar will er zwei Liter Blut erbrochen haben. Schon seit dem Jahre 1870 will er magenleidend sein. Seit dieser Zeit klagt er über Magenschmerzen. Die Magenschmerzen werden gelindert, wenn Patient Erbrechen anregt. Das Erbrochene soll dabei zwei bis drei Liter an Menge betragen. Einige Male soll es kaffeesatzartig ausgesehen haben. Neben diesen Erscheinungen soll Aufstossen und Blähungsgefühl bestehen. Seit Januar 1898 haben sich sämmtliche Beschwerden verschlimmert. Das Aufstossen soll seit dieser Zeit auch sauren Geschmack zeigen. Der Appetit soll gut sein. Der Stuhl sei angehalten, von fester Konsistenz, soll Blut in der letzten Zeit nicht enthalten haben. Eine mässige Gewichtsabnahme soll in der letzten Zeit erfolgt sein.

Fig. 1.



Status praesens bei der Aufnahme in die III. medicinische Klinik am 25. Juni 1898:

Patient ist von mittlerer Körpergrösse, mittelstarkem Knochenbau, mässig stark entwickelter Muskulatur und geringem Fettpolster. Die Haut ist etwas welk und trocken. Oedeme, Exantheme, Drüsenschwellungen sind nicht vorhanden. Das Körpergewicht beträgt 109 Pfund.

Die Untersuchung der Brustorgane ergiebt nichts Abnormes.

Das Abdomen ist leicht eingezogen, weich, nirgends druckempfindlich. Zwischen Nabel und proc. ensiformis ist eine lappige Hernia epigastrica zu finden. Magenkonturen sind vor der Magenaufblähung nicht deutlich zu sehen. Nach der Aufblähuug ergiebt sich das in der Figur 1 eingezeichnete Bild. Die Gegend der kleinen Kurvatur wölbt sich besonders stark vor. Milz und Leber sind nicht fühlbar. Eine besondere Resistenz ist nirgends zu fühlen. Der Magen ist respiratorisch verschieblich. Von Seiten des Nervensystems nichts Abnormes. Urin: Menge 2000, ohne Albumin, ohne Saccharum.

Funktionsprüfung des Magens.

1. Befund nach Probefrühstück:

Datum	Menge	Freie HCl	Gesammtacidität	Milchsäure	Korinthen	Mikroskop. Verhalten	Brutofengährung
27. Juni	640* ccm	+	46	0	zahlreich	Hefe massenhaft; reichlich Sarcine; Bakter. vereinzelt	Nach 5h Röhre voll
28. Juni	417* ccm	+	33	0	zahlreich	Hefe in Sprossung; keine Sarcine	Nach 7h 1/3 Röhre; nach 24h ausgegohren.
30. Juni	550* ccm	0	46	0	zahlreich	Hefe in Sprossung; keine Sarcine	Nach 8h Röhre voll
9. Juli	920* ccm	0	40	0	ca. 20 Korinthen, daneb. viele Kerne	Hefe massenhaft; einzelne Sarcine	Nach 24h Röhre voll
22. Juli	463* ccm	0	40	0	zahlreich	Hefe in Sprossung; Bakterien etwas vermehrt	Nach 9h Röhre voll

2. Befund bei nüchterner Ausheberung:

Datum	Menge	Freie HCl	Gesammtacidität	Milchsäure	Korinthen	Mikroskop. Verhalten	Brutofengährung
2. Juli	150* ccm Speisebrei	0	20	0	einzelne	Hefe in Sprossung; zahlr. Sarcine; keine Bakterien; Kartoffelzellen; Amylumkörner	Nach 12h Röhre voll
6 Juli	290* ccm Speisebrei	0	40	0	ca. 15 Korinthen; viele Schalenreste; Fleischreste; Graupenkörner	Hefe zahlreich; keine Sarcine	Nach 24h Röhre voll
7. Juli	315* ccm Speisebrei	Spur	44	0	zahlreiche Schalenreste und Kerne	Hefe zahlreich in Sprossung; Bakt. spärlich	Nach 6h Röhre voll
11. Juli	960* ccm Speisebrei	0	20	0	Abends keine Korinthen gegeben	Hefe in Sprossung; Bakt spärlich	Nach 24h 1/3 Röhre
13. Juli	320* ccm Speisebrei	0	15	0	Abends keine Korinth. gegeb.; Fleischreste	Hefe zahlreich; Sprossungsfiguren vorhanden	Nach 24h ausgegohren.

Das subjektive Befinden des Patienten ist während der Beobachtungszeit in der Klinik ein wechselndes. Während es im Anfang auf Magenspülungen, Reduktion des Flüssigkeitsquantums per os und Flüssigkeitszufuhr per rectum eine Besserung erfuhr, trat am 7 Juni wieder heftiger Magenschmerz, Spontanblähung des Magens und Erbrechen auf. In der Zeit vom 9. bis 11. Juni war, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, die Motilität des Magens auch bedeutend schlechter als zuvor. In der Zeit vom 14. bis zum 21. Juni, also während der ersten Periode der Fettdiät, war das Befinden des Patienten ein ausgezeichnetes. Seine Schmerzempfindungen waren bedeutend geringer und der Stuhl, der vorher stark angehalten war und die Anwendung von Klysmen erfordert hatte, war regelmässig geworden, d. h. er erfolgte spontan. Das Körpergewicht nahm in sieben Tagen um fünf Pfund zu. Bei Anstellung des zweiten Fettversuches

machte Patient dieselben Angaben über sein subjektives Befinden, die Stuhlverhältnisse waren ebenfalls gebessert, und es erfolgte eine Gewichtszunahme von zwei Pfund in sechs Tagen. Patient, der am 4. August entlassen wurde, wünschte selbst eine Fortsetzung der Fettdiät, »die ihm ausgezeichnet bekam«.

Ergebnisse der Untersuchung:

Versuch I.

I. Tägliche Nahrungszufuhr.[1])

	N g	Fett g	Kohlehydrate g	Alkohol g
1½ l Milch (Bolle) . .	7,8	50,9	73,5	—
60 g Butter	0,1	50,7	0,4	—
200 g Schabefleisch . .	6,8	1,8	—	—
3 Eier (120 g)	2,4	12,0	—	—
50 g Hygiama	2,1	4,3	31,0	—
30 g Nutrose	4,3	—	—	—
100 g Sahne	0,43	30,0	3,2	—
300 ccm Bouillon . . .	0,2	0,9	—	—
100 ccm Kognak . . .	—	—	—	44
1 Selter	—	—	—	—
5 g Kochsalz	—	—	—	—
	24,13	150,6	108,1	44

Gesammtkalorieenquantum.

150,6 g Eiweiss . . . . = 617,4 Kalorieen
150,6 g Fett . . . . = 1400,6 »
108,1 g Kohlehydrate . . . . = 443,2 »
Alkohol . . . . = 308,0 »
2769,2 Kalorieen.

II. Tägliche Ausfuhr.

Datum	Urinmenge ccm	Spez. Gewicht	Gesammt-N	Koth
15. Juli	1880	1013	13,2	
16. »	2150	1012	11,9	
17. »	2825	1010	14,7	Koth = 255 g feucht
18. »	2250	1012	15,5	Koth = 140 g feucht
19. »	1600	1015	13,3	Koth = 170 g feucht
20. »	2050	1010	11,8	
21. »	1450	1012	12,7	Koth = 300 g feucht

Koth trocken in toto = 288 g, enthält:

Gesammt-N . . . . = 8,8 g
Gesammt-Fett . . . . = 72,05 g
Fettseifen . . . . = 4,56 g
Fettsäuren . . . . = 28,26 g
Neutralfett . . . . = 39,23 g

[1]) Die Bestimmung des N erfolgte in sämmtlichen in dieser Arbeit mitgetheilten Versuchen nach Kjeldahl, diejenige des Fettes nach Soxhlet. Stets wurden Doppelanalysen vorgenommen. Der N-gehalt und Fettgehalt der einzelnen Nahrungsmittel wurde in diesem Versuch und in den folgenden in dieser Arbeit mitgetheilten Versuchen durch spezielle ad hoc vorgenommene Analysen für folgende Nahrungsmittel nachgewiesen: Milch, Sahne, Jaworski'sche Fettmilch, Butter, Schabefleisch, Nutrose, Hygiama, Bouillon und Kaffee; die Werthe für Eier wurden auf Grund bekannter Analysen eingesetzt. Die Werthe für Schrippen wurden nach den bei Klemperer angegebenen auf die Charitēnahrungsmittel bezüglichen Daten berechnet.

III. Rückstand im Magen nach Abschluss des Versuchs. Der Magen zeigt im nüchternen Zustand am 22. Juli einen Inhalt von 580* ccm Menge. Diese enthalten 3,8 g N und 12 g Fett.

Der nüchterne Rückstand im Magen enthält zahlreiche Fleischreste, riecht etwas stechend und zeigt chemisch und mikroskopisch folgendes Verhalten:

Freie HCl: Spur.
Gesammtacidität: 80.
Milchsäure: negativ.
Brutofengährung nach 24^h negativ.
Destillat des Filtrats ist nicht sauer. H_2S nicht nachweisbar.
Polarimetrisch: Linksdrehung = 3 %.
Mikroskopisch: a) Nahrungsreste: Fetttröpfchen, Muskelfasern zum Theil mit Querstreifung, einzelne Gemüsezellen; b) Parasiten: wenig Hefe, sehr zahlreiche kleine Bacillen.

IV. Ueber die Schnelligkeit, mit welcher die Contenta den Magendarmkanal passirten, giebt der Kohleversuch Aufschluss: Der erste schwarze Stuhl erfolgte 3 Tage p. ing., der letzte schwarze Stuhl erfolgte 4 Tage p. ing.

Versuch II.

I. Tägliche Nahrungszufuhr.

	N g	Fett g	Kohlehydrate g	Alkohol g
1½ l Jaworski'sche Fettmilch	4,5	147,0	73,5	–
60 g Butter	0,1	50,7	0,4	–
200 g Schabefleich	6,8	1,8	—	—
3 Eier (120 g)	2,4	12,0	–	–
50 g Hygiama	2,1	4,3	31,0	—
30 g Nutrose	4,3	—	—	–
300 ccm Bouillon	0,2	0,9	–	—
100 ccm Kognak	—	—	–	44
1 Selter	—	—	—	—
5 g Kochsalz	–	–	—	—
	20,4	216,7	104,9	44

Gesammtkaloricenquantum.

Eiweiss	522,7 Kalorieen
Fett	2015,3 »
Kohlehydrate	430,1 »
Alkohol	308,0 »
	3276,1 Kalorieen.

II. Tägliche Ausfuhr.

Datum	Urinmenge ccm	Spez. Gewicht	Gesammt-N	Koth
25. Juli	2100	1011	14,8	
26. »	2100	1010	9,5	
27. »	2250	1012	11,4	Koth = 160 g feucht
28. »	2210	1011	10,8	
29. »	2240	1010	10,6	Koth = 120 g feucht
30. »	2225	1010	8,7	Koth = 55 g feucht

Koth trocken in toto = 157 g, enthält:

Gesammt-N	= 6,9 g
Gesammt-Fett	= 55,01 g
Fettseifen	= 12,15 g

III. Rückstand im Magen nach Abschluss des Versuchs: Der Magen zeigt im nüchternen Zustand am 1. August einen Inhalt von 555* ccm Menge. Diese enthalten 2,3 g N und 13,9 g Fett.

Der nüchterne Rückstand enthält zahlreiche Fleichreste, riecht etwas stechend und zeigt chemisch und mikroskopisch folgendes Verhalten:

Freie HCl: fehlt.

Gesammtacidität: 30.

Milchsäure: negativ.

Brutofengährung: negativ.

Destillat des Filtrats ist nicht sauer. H_2S nicht nachweisbar.

Mikroskopisch: a) Nahrungsreste: Muskelfasern, Fetttröpfchen, keine Stärkekörnchen; b) Parasiten: Sarcine, reichliche Bacillen, nur wenig Hefe in Sprossung.

IV. Was die Schnelligkeit anlangt, mit welcher die Contenta den Magendarmkanal passirten, so ist zu bemerken, dass die Kohle 3 Tage nach der Verabreichung im Stuhle erschien. 2 Tage nach der Verabreichung waren noch Kohlenreste aus dem Magen durch Waschung zu erhalten.

Wenn wir die Resultate dieser Untersuchungen überblicken, so ergab sich 1. hinsichtlich des subjektiven Befindens, dass dieses unter der Fettdiät bei dem an motorischer Insufficienz des Magens leidenden Patienten ein ausgezeichnetes war, trotzdem eine spezielle Behandlung der Motilitätsstörung unterlassen wurde, 2. hinsichtlich der Magenmotilität, dass diese, wie die Gewichtszunahme und das Fehlen gastrischer Störungen zeigt, mindestens keine weitere Beeinträchtigung erfahren haben kann. Der nüchterne Rückstand betrug zwar am Ende beider Versuchsreihen 580 bezw. 555 ccm, während er sonst in denjenigen Zeiten, in welchen nicht gerade eine besonders starke Beeinträchtigung der Motilität vorlag (wie am 9. und 11. Juli, vergl. S. 206) nur gegen 300 ccm betragen hatte. Allein es ist hier zu betonen, dass in den Versuchsperioden Magenausspülungen, welche früher ausgeführt worden waren, unterblieben, und dann ist beachtenswerth, dass trotz der Ueberladung des Magens mit Fett eine bakterielle Fettzersetzung, wie die Destillationsprobe ergab, ebenso ausblieb, wie eine bakterielle Eiweisszersetzung. Ein nach Schluss des ersten Versuchs verabfolgtes Probefrühstück ergab, wie die Tabelle S. 206 zeigt, fast dieselben Werthe wie früher. Es war also ebensowenig eine Besserung als eine Verschlechterung der Motilität durch reichliche Fettzufuhr erzeugt worden; dagegen hob sich der allgemeine Ernährungszustand und die Verhältnisse des Stuhlganges besserten sich. Die genauere Untersuchung des Stoffwechsels zeigte folgendes:

Bilanz.

a) Stickstoffstoffwechsel.

	Versuchsreihe I	Versuchsreihe II
Gesammtzufuhr	168,7 g (in 7 Tagen)	122,4 g (in 6 Tagen)
Ausfuhr im Stuhl + Rückstand im Magen	12,6 g	9,2 g
Also resorbirt	156,1 g	113,2 g

Die Ausnutzung verhält sich bezüglich des Darmes folgendermassen:

In den Darm gelangte
bei Versuchsreihe I 164,9 g N bei Versuchsreihe II 110,9 g N

Im Kothe erschien
bei Versuchsreihe I 8,8 g N bei Versuchsreihe II 6,9 g N

Der N-verlust im Koth betrug also
bei Versuchsreihe I 5,3 % bei Versuchsreihe II 6,2 %

	Bei Versuchsreihe I	Bei Versuchsreihe II
erschienen von den resorbirten	= 156,1 g N	= 113,2 g N
im Urin	= 93,1 g N	= 65,8 g N
Also zurückbehalten . . .	= 63,0 g N	= 47,4 g N
pro die	= 9,0 g N	= 7,9 g N
als Eiweiss	= 56,25 g	= 49,4 g
als Muskelfleisch	= 264,4 g	= 232,2 g

Es war also die N-Ausnutzung in beiden Fällen eine gute, und der Organismus setzte bei der gewählten Diät reichlich Eiweiss an:

in 7 Tagen = 2251 g Muskelfleisch
» 6 » = 1393 » »
» 13 » = 3644 » »

Da die Versuchsperson in Versuchsreihe I 2,5 kg an Gewicht zunahm, so erfolgte in dieser Zeit gleichzeitig ein geringer Ansatz von N-freiem Material, da in Versuchsreihe II nur eine Gewichtszunahme von 1 kg erfolgte, so fand in dieser Zeit eine Abgabe von N-freiem Material (wohl von Wasser) statt.

b) Fettstoffwechsel.

	Versuchsreihe I	Versuchsreihe II
Gesammtzufuhr	1054,2 g (in 7 Tagen)	1300,2 g (in 6 Tagen)
Ausfuhr im Stuhl + Rückstand im Magen	84,05 g	68,91 g
Also resorbirt	970,15 g	1231,29 g

Die Ausnutzung verhielt sich bezüglich des Darmes folgendermassen:

In den Darm gelangte
bei Versuchsreihe I 1042,2 g Fett bei Versuchsreihe II 1286,3 g Fett

Im Koth erschien
bei Versuchsreihe I 72,05 g Fett bei Versuchsreihe II 55,01 g Fett

Der Fettverlust im Kothe betrug also
bei Versuchsreihe I 6,9 % bei Versuchsreihe II 4,3 %

Die Fettspaltung verhielt sich folgendermassen:

bei Versuchsreihe I
Neutralfett . . . . = 54,5 %
Gespaltenes Fett . . = 45,5 %
und zwar Fettsäuren = 39,2 %
Fettseifen . . . . = 6,3 %

bei Versuchsreihe II
machten die Fettseifen 22,1 % aus. (Die Fettsäurenbestimmung ging leider zu grunde.)

Aus diesen Versuchen ergiebt sich also auch eine gute Ausnutzung des Fettes von seiten des Darmes, nur die Fettspaltung blieb etwas hinter der Norm zurück.

(Schluss folgt.)

III.

Ueber Wirkung und Anwendung der Hydrotherapie bei der Neurasthenie.

I. Theil.

Von

Dr. H. Determann in St. Blasien.

Indem ich einer Aufforderung der Redaktion dieser Zeitschrift über »Hydrotherapie der Neurasthenie« meine Erfahrungen und Ansichten zu berichten, gern nachkomme, bin ich mir wohl bewusst, dass es seine Schwierigkeiten hat, eine einzelne Behandlungsart zum Gegenstand der Betrachtung zu machen bei einer Krankheit, deren Behandlung gewiss in jedem Fall eine Vereinigung von verschiedenen Heilfaktoren erfordert. Es wird oft schwer sein, in objektiver Weise festzustellen, inwieweit die Besserung des Leidens die Folge von diesem oder von jenem Heilmittel war, und inwieweit man berechtigt ist, von einer spezifischen Wirkung der Hydrotherapie zu sprechen. Die Behandlung der Neurasthenie ist eine so vielseitige, die ganze Lebenshygiene spielt dabei eine so wichtige Rolle, dass wohl fast immer die Hydrotherapie nur einen Theil des Gesammtheilplans bildet. Nur wenn man im stande ist die Wirkung der verschiedenen Heilmittel zu trennen und einzeln zu betrachten, wenn man sich durch Kontrollprüfungen an einer grossen Reihe von Fällen überzeugt hat, dass es zweifellos diese oder jene hydropathische Einwirkung war, durch welche ein Krankheitssymptom gebessert oder beseitigt wurde, dürfen wir diese Erfahrung in Regeln fassen und zur Anwendung empfehlen. Der Umstand, dass von manchen Seiten die Hydrotherapie zu enthusiastisch und nicht ganz vorurtheilslos angepriesen wurde, dass so oft behauptet wurde, mit ihr liessen sich fast alle Leiden bessern oder heilen, hat entschieden der Verbreitung dieses mächtigen Heilmittels oft geschadet.

Bei Nervenkrankheiten, besonders bei der Neurasthenie hat man schon verhältnissmässig frühzeitig den günstigen Einfluss der Hydrotherapie erkannt und es ist dementsprechend die Litteratur über dieses Thema eine ziemlich reichhaltige. Wenn ich es trotzdem wage, über »Wirkung und Anwendungsweise der Hydrotherapie bei der Neurasthenie« einen Beitrag zu liefern, so geschieht dies einerseits, weil ich an einer grossen Anzahl von Neurasthenikern alljährlich die verschiedensten Heilmethoden anwende und unter gleichmässiger Berücksichtigung derselben wohl den Werth der Hydrotherapie zu prüfen vermag, andererseits, weil sich im Laufe der Zeit bei mir an einem grossen Material eine in mancher Beziehung besondere Methodik des Verfahrens herausgebildet hat, deren Mittheilung vielleicht manchem erwünscht ist.

Diagnose und Wesen der Neurasthenie.

Es dürfte für die Beurtheilung der Indikation und der Art der Behandlung nicht überflüssig sein, vorher einige Worte auf die Diagnose der Neurasthenie zu verwenden. Dieselbe bietet immer noch Schwierigkeiten trotz der vielfachen und gründlichen Versuche, den Krankheitsbegriff genau abzugrenzen und eine Absonderung

gegenüber anderen Krankheiten vorzunehmen. Ich spreche hier weniger von der Unterscheidung der funktionellen von organischen Krankheiten des Nervensystems; ich glaube, dass eine methodische und vollständige Untersuchung des Kranken dieselbe im allgemeinen auch in früheren Stadien gestattet. Die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, dass so zahlreiche fliessende Uebergänge der Neurasthenie zu anderen später zu nennenden Krankheiten und Kombinationen mit ihnen existiren, dass man oft im Zweifel sein wird, welche der beiden Krankheiten man wählen soll. Sodann finden soviel Uebergänge von der Neurasthenie zur normalen Gesundheitsbreite statt, die Reaktion des Organismus auf unangenehme Sensationen, auf Erregungs- und Ermüdungsgefühle ist so sehr verschieden nach Alter, Geschlecht, Stellung, Pflichten, Bildungsgrad, Rücksichtnahme, Art der Beschäftigung, Charakter, Willenskraft, Gewöhnung, sowie nach Gunst oder Ungunst der Aussenverhältnisse, dass manchmal ein mit denselben Symptomen behafteter Kranker als Neurastheniker angesprochen, manchmal sein Zustand noch der normalen Gesundheitsbreite zugerechnet wird.

Es wird nur noch wenige Aerzte geben, welche die Neurasthenie als selbstständigen Krankheitsbegriff überhaupt nicht gelten lassen wollen, welche ihre verschiedenen Erscheinungsarten auf die Geisteskrankheiten, die »Neurosen« und auf die Stoffwechselerkrankungan vertheilen, oder unter sorgfältiger Vermeidung des Wortes »Neurasthenie« gewissen Symptomenkomplexen klinische Selbständigkeit zumessen. Diese Verwerfung des neuen Begriffes war begreiflich, wenn man sah, wie nach seinem Auftauchen alle möglichen Krankheiten in den Sammeltopf geworfen wurden, wie der Begriff »Neurasthenie« ins Ungemessene erweitert wurde. Es war eben sehr bequem, viele unklare Erkrankungen, deren Symptome theilweise in gesteigerter Erregbarkeit oder Ermüdbarkeit des Nervensystems bestanden, als neurasthenischer Art zu bezeichnen. Die Diagnose war nie gefährlich, da man, selbst wenn sich etwas anderes herausstellte, die Neurasthenie doch noch nebenbei aufrecht erhalten konnte. In der That ist oft die Unterscheidung von Gicht, Arteriosklerose, Anämie, von den formes frustes der Basedow'schen Krankheit, einfacher Plethora, oft auch von Fettsucht und zuweilen von rheumatischen Erkrankungen nicht immer ganz leicht, wenn auch die Verfeinerung der Untersuchungsmethoden, besonders auf dem Gebiete des Stoffwechsels, uns eine weitere Hülfe dazu bietet. Auch findet oft eine so innige Vermischung neurasthenischer Beschwerden mit hypochondrischen, hysterischen oder sogar melancholischen Erscheinungen statt, dass es wirklich zweifelhaft sein kann, welche Krankheit man als Diagnose nennen soll. Ferner wechseln die Symptome häufig so sehr, dass bald die eine, bald die andere Färbung überwiegt. Immerhin ist die Forderung zu stellen, dass mit allen diagnostischen Hilfsmitteln die Absonderung und Einschränkung des Begriffes Neurasthenie erfolgt, dass die Diagnose Neurasthenie nur dann gestellt wird, wenn die »reizbare Schwäche des Nervensystems«, die Steigerung der Erregbarkeit oder der Erschöpfbarkeit, die Arbeitsmöglichkeit, die Leistungsfähigkeit und den Lebensgenuss in ganz wesentlicher Weise beschränken, und selbst die genaueste Untersuchnng des Nervensystems, des Stoffwechsels, der Blutbeschaffenheit etc. keine andere Diagnose stellen lässt. Vor allem ist auch die Gesundheitsbreite nicht zu eng zu begrenzen. In unserer Zeit, in der von allen Seiten die Einflüsse auf das Nervensystem einströmen und das Gesundheitsniveau entschieden gesunken ist, wird man besser denjenigen, welcher bei der Thätigkeit mit der Bekämpfung gewisser nervöser Beschwerden zu thun hat, dabei aber leistungsfähig bleibt, nicht als neurasthenisch bezeichnen; man wird passender diesen Begriff für ernstere Erkrankungen aufsparen. Es wird ferner immer bedenklich

sein, auf grund eines einzigen Symptomes, z. B. einer Herzerscheinung, einer Magenbeschwerde, einer Neuralgie die Diagnose Neurasthenie auszusprechen oder einem einzigen Symptom in dieser Beziehung eine übertriebene Wichtigkeit beizumessen; sehr häufig stellt sich in diesen Fällen nach einiger Zeit etwas anderes heraus. Wenn zugleich der ganze Mensch ein »Neurastheniker« ist, wenn sich noch andere Stigmata finden, wenn auch auf anderen Gebieten die gesteigerte Reizbarkeit und Schwäche sich bemerkbar machen, wird man schon sicherer in der Diagnose sein können.

Noch ein Punkt ist, die Abgrenzung der Neurasthenie betreffend, zu berücksichtigen. Wenn es auch feststeht, dass die früher angenommene Möglichkeit eines Ueberganges der Neurasthenie zu organischen destruktiven Nervenkrankheiten nicht aufrecht zu erhalten ist, so hat doch das Studium der »Funktion« zu der Ansicht geführt, dass langdauernde Störungen derselben auf die Dauer nicht gleichgültig für die Integrität des betreffenden Organs oder des betreffenden Organapparats sein können, dass dieselben schliesslich eine Organverletzung zur Folge haben können. So ist es nicht unwahrscheinlich, dass besonders die Gefässe unter einer dauernden Ueberfunktion (Ueberfüllung des Kreislaufs, erhöhte Spannung) leiden, dass sich Hypertrophie der Muskularis herausbildet und die Entstehung von Arteriosklerose begünstigt wird. Es ist ferner sehr verständlich, dass ein oft wiederholter Gefässkrampf, wie er z. B. bei der rein nervösen Angina pectoris angenommen werden kann, nicht ohne Einfluss auf die Ernährung des Herzens sein wird, dass ferner z. B. eine länger dauernde Herabsetzung der Magendarmfunktionen auf nervöser Grundlage schliesslich die Beschaffenheit der Magendarmmuskulatur und der Drüsen beeinflusst. So kann sich, oft unter gleichzeitigem Zurücktreten der allgemeinen neurasthenischen Symptome eine dauernde Schädigung des betreffenden Organs herausbilden, und es kann dann unklar sein, ob man es mit einer selbständigen Organstörung oder mit einer Folgeerscheinung der Neurasthenie zu thun hat. Die Verhütung einer solchen dauernden Schwächung eines Organs spielt eine grosse Rolle bei der Behandlung der Neurasthenie.

Von grosser Wichtigkeit für die Art der Anwendung der Hydrotherapie ist ferner die Frage, wie wir den krankhaften Vorgang, der sich bei der Neurasthenie abspielt, auffassen, die vielbesprochene Frage nach dem Wesen der Neurasthenie. Je nachdem dieselbe zu entscheiden ist, werden die Angriffspunkte für die Behandlung andere sein und dementsprechend die Ausführung der Wasserbehandlung eine verschiedene werden. Es war das naheliegendste, ebenso wie bei anderen Nervenkrankheiten nach einer anatomischen Veränderung des Nervensystems zu suchen, und in der That hat man wiederholt das letztere nach einer solchen durchforscht. Der Mangel an wirklicher Ausfallserscheinung bei der Neurasthenie machte es unwahrscheinlich, dass man eine anatomische Ursache fände, und so sind alle Untersuchungen erfolglos gewesen. Mit der Zeit haben verschiedene Ueberlegungen zu einer ganz anderen Art der Forschung geführt. So hat z. B. die Anwendung physikalischer Heilmethoden bei organischen Nervenkrankheiten das überraschende Resultat geliefert, dass Funktionen, welche man als verloren ansah, sich wieder erwerben liessen, sei es durch Wiederdurchgängigmachung scheinbar unterbrochener Bahnen, sei es durch Einübung neuer Bahnen. Wegen Mangels an Funktion bestand hier Funktionsunfähigkeit. Wenn schon diese Thatsache dazu aufforderte, unter gleichzeitiger Würdigung des anatomischen Zusammenhanges das Augenmerk auf den funktionellen zu richten und nach den wechselnden Bedingungen zu forschen, unter denen höher gelegene Centren auf niedere ihren Einfluss ausüben, so ist durch eine Reihe von anderen Beobachtungen



das Verständniss der »Physiologie der Reize und der Funktion«, sowie der »Pathologie der Reize und Funktion« weiter gefördert und die Wahrscheinlichkeit einer greifbaren anatomischen Läsion bei der Neurasthenie in die Ferne gerückt worden.

Wie wir vorhin betont haben, kommen einerseits »gleitende« Uebergänge von der Neurasthenie zur Gesundheitsbreite in jeder Form vor, andererseits können bei jedem Gesunden Störungen in der Funktion des Nervensystems infolge von »Ueberfunktion« oder vorübergehender Ueberempfänglichkeit eintreten, welche durchaus das Bild einer akuten Neurasthenie darbieten. Ein solcher beim Gesunden eintretender Zustand geht schneller wieder vorüber, beim Kranken, der von vorneherein eine dauernd grössere Reizempfänglichkeit, eine niedrigere »Reizschwelle« hat, kommt er bei minimalen Reizen und hält lange an. So genügen Reize, welche bei einem Gesunden sich zur rechten Zeit »im Sande verlaufen«, bei dem mit funktioneller reizbarer Schwäche des Nervensystems Behafteten, um eine tiefgehende langdauernde Erregung zu setzen. Von dieser Basis ausgehend, nämlich der der Physiologie und Pathologie der Reize und der Funktion, sucht Goldscheider (die Bedeutung der Reize für Pathologie und Therapie im Lichte der Neuronlehre[1])) neuerdings die Erscheinungen der Neurasthenie zu erklären: »Die Symptome der Neurasthenie lassen sich zum grossen Theil auf eine Alteration der Neuronschwellen zurückführen und zwar auf eine Verfeinerung derselben: Hyperästhesie. Die Erniedrigung der Neuronschwelle führt zu einer gesteigerten Inanspruchnahme der Funktion, zur Ueberfunktion. Die Zelle tritt häufiger und intensiver in Thätigkeit. Je grösser die Latenzbreite des Reizes, desto mehr fällt für die Erhaltung der Konstitution der Zelle ab, denn die unter der Schwelle verlaufenden Erregungen dienen zur Kräftigung und Belebung der Nervenzellen. Somit führt die Vertiefung der Neuronschwelle ausser zur Hyperaesthesie auch zur gesteigerten Erschöpfbarkeit: die Zelle giebt sich aus.«

Wenn auf diese Weise auch gewiss das Verständniss für das Zustandekommen vieler Symptome der Neurasthenie erleichtert ist, so scheint es mir doch, dass die Frage nach dem Wesen der Neurasthenie noch einen Schritt weiter führen muss. Warum sind denn manchmal die Bahnen so leicht durchgängig, warum ist denn die Neuronschwelle so niedrig? Wenn wir annehmen, dass die Neurasthenie sich einigermassen mit allgemeiner Hyperaesthesie ausdrücken lässt, so müssen die Nervenzellen und -Fasern unter ganz abnormen Bedingungen ihre Arbeit verrichten; es muss ihnen ein regulirender Widerstand fehlen, der normaler Nervensubstanz innewohnt und der zur rechten Zeit an der rechten Stelle den Reiz abklingen lässt. Und da scheint es mir doch, dass man für diese angeborene oder erworbene Schwäche die schon von Beard angedeutete und seitdem oft aufgestellte Theorie zur Erklärung heranziehen muss, nämlich die, dass der Stoffwechsel nicht unter normalen Bedingungen steht, dass es sich um molekular-chemische Aenderungen der Ernährung der Nervensubstanz handelt. Einerseits werden vielleicht die durch die Nerventhätigkeit sich bildenden »giftigen« Ermüdungsstoffe oder Schlacken nicht genügend schnell und vollkommen fortgeschafft, sodass die Nervenelemente eine Schädigung chemischer Art, eine Vergiftung, eine »Autointoxikation« erfahren, andererseits könnte die Ernährung eine

[1]) Wie Goldscheider mit Recht am Schlusse seiner Arbeit betont, ist es nicht unumgänglich nothwendig, bei diesen Theorien sich an die Neuronlehre zu klammern; die Diskontinuität der Nervenelemente braucht, wie ich glaube, dazu einerseits nicht zu existiren, andererseits kann sie ihren Ausdruck in anderer Weise als in der Aneinanderlagerung eines Neurons an das andere finden.



ungenügende sein, sei es, dass die Aufnahmefähigkeit der Nervensubstanz keine genügende ist, sei es, dass die Zugänge nicht genügend offen sind, oder sei es endlich, dass das Ernährungsmaterial selbst kein zureichendes ist. Seit langer Zeit taucht immer wieder der Gedanke auf, dass die Veränderungen des Blutes, der »Ernährungsflüssigkeit«, die Grundursache der Stoffwechselstörung in der Nervensubstanz darstellen. Auch fehlt es nicht an zahlreichen Untersuchungen des Blutes in dieser Beziehung. In letzter Zeit gab Biernacki (Neurol. Centralbl. 1898) an, dass das Blut des Neurasthenikers eine abnorm geringe Menge von Fibrinogen aufweise, d. h. der in Oxydation begriffenen, zur Verwerthung bereitstehenden Eiweissstoffe. Als Stütze für diese Ansicht, dass die Abnormität in der Menge des Fibrinogens die Funktionsstörung im Nervensystem verschulde, führt Biernacki an, dass so häufig der hysteroneurasthenische Symptomenkomplex sich im Anschluss an verschiedene Konstitutionskrankheiten oder im Verein mit ihnen herausbilde, besonders nach Chlorose. Globus, Kopfschmerzen, Neuralgie, Irritatio spinalis seien solche nervösen Symptome, welche mit Vorliebe bei chlorotischen Individuen aufträten. Für die Stoffwechseltheorie verwerthet Biernacki ferner den Umstand, dass von manchen Seiten für andere Neurosen, wie z. B. den Morbus Basedowii eine Autointoxikationstheorie des Centralnervensystems aufgestellt sei. Auch die Erscheinungen der harnsauren Diathese bestehen häufig neben Gelenkerscheinungen, Neuralgieen etc. in denen einer ausgesprochenen Neurasthenie. Biernacki hebt ferner die nahe Verwandtschaft der Neurosen mit den Erkrankungen hervor, deren Wesen auf abnormen Oxydationsvorgängen beruht, wie Gicht, Diabetes, Adipositát, und fasst seine Ansicht folgendermassen zusammen: »Es erscheint wahrscheinlich, dass die sogenannten funktionellen Neurosen (Hysterie und Neurasthenie) keine primären Erkrankungen des Centralnervensystems, sondern nur sekundäre Symptomenkomplexe in folge der Einwirkung der Produkte einer primären Oxydationsstörung auf das Nervensystem sind. Somit sollen die Hysterie und Neurasthenie Erkrankungen ganz von demselben Wesen sein wie Zuckerkrankheit, Gicht, krankhafte Adipositát, überhaupt pathologische Zustände, welche auf abnormen Oxydationsprozessen im Organismus beruhen.«

Dieser Standpunkt ist vor Biernacki schon ausgesprochener von anderen vertreten worden, so besonders von Charcot, Vigouroux u. a., die eine noch grössere Reihe von Krankheiten in Parallele zu den »Neurosen« stellten und besonders auch die im Harn dieser Kranken auftretenden Veränderungen zum Beweise heranzogen, wie die thatsächlich oft bedeutende Vermehrung von Phosphorsäure, Harnsäure und Oxalsäure, das Erscheinen von Zucker und vielleicht auch von Albumen. Vigouroux fordert sogar stets für Neurasthenie »un traitement antidiathésique et non symptomatique«. Wenn ich auch nicht der Ansicht bin, dass die Untersuchungen von Biernacki schon genügendes Beweismaterial beibringen, so ist es in der That doch sehr verführerisch, eine ähnliche Hypothese aufzustellen, weil sich sehr viele Symptome der Neurasthenie und andere Einzelheiten so erklären lassen, wie z. B. die günstige Wirkung von gewissen Behandlungsmethoden, welche den ganzen Stoffwechsel beeinflussen (Diät, Klima, Hydrotherapie etc.). Die relativ häufige entschiedene Besserung der Neurasthenie durch derartige Behandlungsmethoden spricht dafür, dass es die unrichtige Normirung des Verhältnisses zwischen Verbrauch und Ersatz im Centralnervensystem war, welche die Störungen verursachte. Dass sich eine solche Stoffwechselstörung bald an dieser Region des Nervensystems mehr zeigt, bald an jener, ist nicht zu verwundern, denn je nach Widerstand und Inanspruchnahme wird es dieser oder jener Theil sein, welcher zuerst der Schädlichkeit erliegt.



In dem Gedanken an Ernährungsstörungen hatte man auch an gröbere Veränderung der Blutvertheilung gedacht; auf gewisse vasomotorische Erscheinungen hin, welche sich so häufig bei der Neurasthenie finden, stellte man eine vasomotorische Theorie auf. Durch Hyperaemie und Anämie in einzelnen Provinzen des Gefässapparates meinte man alle Erscheinungen von Seiten des Nervensystems erklären zu können. Mit Recht kann man dagegen das Bedenken geltend machen, dass diese Cirkulationsstörungen mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit als sekundäre Erscheinungen angesehen werden müssen, welche neben anderen Symptomen erst im Verlaufe der Neurasthenie eintreten. Dass die Gefässerscheinungen eine grosse Rolle spielen, ist zweifellos und ein grosser Theil der neurasthenischen Beschwerden lässt sich auf sie zurückführen. Insofern geben auch sie uns einen Angriffspunkt für die Behandlung.

Die Thatsache, dass so viele Symptome eines Neurasthenikers auf physischem Wege entstehen und durch psychische Behandlung zu beseitigen sind, hat den Anlass zu einer psychogenen Theorie (nach Strümpell u. a.) gegeben: der grösste Theil der neurasthenischen Symptome sei die Folge einer primären Störung des Vorstellungslebens. Dass auf psychogenem Wege die Neurasthenie sich oft verschlimmert und manche neuen Symptome hinzutreten, erscheint mir zweifellos, jedoch ist auch hier die psychische Labilität wohl viel wahrscheinlicher schon ein Symptom der vorhandenen reizbaren Schwäche des ganzen Nervensystems als ihre Ursache (ähnlich wie psychische Labilität bei Erschöpfungsneurosen, z. B. nach akuten Krankheiten). Die Neurasthenie an sich ist wohl weder auf psychischem Wege entstanden, noch auf ihm zu beseitigen. Immerhin ist für die Behandlung sehr wohl zu berücksichtigen, dass eine Menge von Symptomen bei der einmal vorhandenen Neurasthenie sich durch Störung des Vorstellungslebens weiter ausbildet und dass man sie durch Beeinflussung des letzteren zuweilen wieder beseitigen kann. Dass auch die Hydrotherapie sich diesen Umstand zu nutze machen kann, werden wir später sehen.

Allgemeine Wirkung der Hydrotherapie.

Wenn wir beschreiben wollen, welche Einwirkungen der Neurastheniker von Wasseranwendungen empfängt, so liegt es nahe, uns zunächst über die Wirkungen der Hydrotherapie beim gesunden Menschen Rechenschaft zu geben. Während den Aerzten oder vielmehr den Laien früherer Zeiten nur gewisse Erfahrungsthatsachen den Anhalt boten für die oft sehr wirksame Anwendung des Wassers, blieb es Winternitz vorbehalten, das Räthsel der therapeutischen Macht des Wassers zu lösen und damit die Hydrotherapie zu einer Behandlungsmethode zu machen. In seiner Lebensarbeit suchte Winternitz die physiologischen Wirkungen des Wassers festzustellen, und zwar benutzte er von vornherein in vollem Umfange das physiologische Experiment. Durch dieses gab er uns die bekannten Aufschlüsse über die thermische und mechanische Wirkung des Wassers, er zeigte, wie diese beiden Komponenten gesondert in ihrer Wirkung studirt werden müssen. Seine Arbeiten sind zu bekannt, als dass ich zu wiederholen brauchte, welche gewaltigen Einflüsse auf Innervation, die Cirkulation, auf die chemische und morphologische Blutbeschaffenheit, sowie auf den ganzen Stoffwechsel und auf die Wärmebildung durch die verschiedenen Wasseranwendungen erzielt werden, wie in beliebiger und oft in voraus zu bestimmender Weise alle diese Wirkungen sich erzeugen lassen, je nachdem starke



oder schwache Reize angewandt werden und je nachdem thermische und mechanische Reize mit einander kombinirt werden.

Wie nachhaltig man mit allen diesen Veränderungen, welche man auf die verschiedenen chemischen und physikalischen Funktionen des Körpers ausüben kann, die »natürlichen Wehr- und Hilfskräfte des Körpers« stärkt und wie sehr man dem kämpfenden Organismus zu Hülfe kommt in seinem Bestreben, die störenden Substanzen auszuscheiden, die Funktionen wieder normal zu machen, scheint mir nach experimenteller Feststellung aller jener Einzelfaktoren begreiflich gemacht zu sein. Der Einwand, den man so häufig gegen die wissenschaftliche Stellung der Hydrotherapie als Behandlungsmethode erhebt, nämlich der, dass dieselbe keine genügende physiologische Basis besitze, ist nach alledem mit nicht grösserem Rechte aufrecht zu erhalten als bei anderen Zweigen der Therapie. Wenn wir uns klar machen, welche Lücken noch existiren in der Erklärung der Wirkung von manchen Arzneimitteln, der Mineralwässer, der Massage und Gymnastik, des Klimas und vor allem der Elektrizität, so können wir im Vertrauen auf die bis jetzt erforschten Thatsachen, welche mit der Erfahrung eine glänzende Uebereinstimmung zeigen, die Hydrotherapie anwenden.

In neuerer Zeit hat Goldscheider in konsequenter Verfolgung seiner Theorieen über »die Bedeutung der Reize für Pathologie und Therapie im Lichte der Neuronlehre« auch die Art der Wirkung der Hydrotherapie in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen. Er misst der Beeinflussung der Blutvertheilung, der Entstehung von Hyperämie und Anämie, der Abhängigkeit der physiologischen Funktionen vom Blutgehalte, Dinge, in denen Winternitz das wesentliche, ja einzige der Fernwirkung von Wasserprozeduren erblickt, nicht diese hervorragende Rolle zu, sondern er betrachtet als das wesentliche der Wirkung das direkte Ausstrahlen der Temperaturreize auf nervöse Bahnen durch Vermittelung der Kälte- und Wärmenerven. So seien die therapeutisch hervortretenden Wirkungen der Kälte- und Wärmereize Bahnungs- und Hemmungswirkungen auf andere Nervengebiete[1]). — Von diesem Gedanken aus sucht Goldscheider die Wirkungen einzelner hydrotherapeutischer Massnahmen zu erklären. Besonders beschäftigt er sich mit der Einwirkung der Temperaturreize auf den Schmerz. Auch bei diesem sei es vor allem die Nervenreizung als solche, welche hemmend auf die vorhandene schmerzhafte Nervenerregung wirke, in ähnlicher Weise wie andere Hautreize. Dass unter anscheinend ganz gleichen Umständen bald Kälte bald Wärme lindernd oder steigernd auf den Schmerz wirke, spreche schon dafür, dass es die Nervenreizung an sich sei, welche den Erfolg bedinge und weniger die Aenderung der Gefässfüllung. So entfaltet der Kältereiz eine ausgesprochene Hemmungswirkung bei der Einwirkung kalter Umschläge und der Eisblase auf Kopfschmerzen. Der bekannte Einfluss des Migränestiftes beruhe nur auf chemischer Reizung der Kältenerven durch Menthol. Die meistens ganz offenbare Steigerung nicht nur entzündlicher, sondern auch nervöser Schmerzen, z. B. der Kopfschmerzen durch Wärme, beruhe auf Steigerung der Erregbarkeit, also auf Bahnung in den betreffenden nervösen Bahnen. Dagegen entwickle Wärme, wenn bis zur Schmerzgrenze gesteigert, starke Erregungs- und Hemmungswirkung, daher die schmerz- und krampfstillende Wirkung heisser Umschläge. Auch die Einwirkung von Wärme- und Kältereizen an den Füssen auf Allgemeinbefinden und Kopfsensationen erklärt Goldscheider durch direkte Einwirkungen auf nervöse Bahnen. Den belebenden

1) Ich kann hier auf die interessanten Begründungen der Theorie Goldscheider's nicht eingehen.



Erfolg eines Gusses, einer Douche sucht Goldscheider besonders darin, dass ein Wechsel in der Angriffsstelle des Reizes stattfindet und ein starker Bahnungserfolg erzielt wird.

Dass für eine Reihe von Wirkungen der Hydrotherapie eine direkte Ausstrahlung des Reizes auf nervöse Bahnen angenommen werden muss, und dass die dabei auftretenden Cirkulationsveränderungen oft nicht zur Erklärung des Erfolges genügen, halte auch ich für wahrscheinlich. Besonders wohl lässt sich zuweilen die Beseitigung des Schmerzes nicht mit Erzeugung von Anämie und Hyperämie des betroffenen Körpertheils erklären. So ist z. B. jedenfalls die fast augenblickliche Wirkung heisser Umschläge auf den Leib bei Krampfzuständen (Magen, Darm, Blase, Uterus) auf Reflexvorgänge in nervösen Bahnen zurückzuführen: allerdings ist zu bedenken, dass auch die Gefässfüllung ungemein schnell auf periphere Reize reagirt und dass diese reflektorisch entstandenen Cirkulationsveränderungen auch ihren Antheil am Erfolg haben mögen. Es ist das schwer zu beurtheilen, da noch nicht genügende physiologische Untersuchungen über diesen Punkt vorliegen. Dass bald Kälte, bald Wärme auf den Schmerz lindernd oder steigernd wirkt, ist gewiss richtig; nur scheint es mir, dass im ganzen Kälte sich dann am nützlichsten erweist, wenn der Schmerz mit Hyperämie einhergeht, und Wärme dann, wenn gleichzeitig Anämie besteht. Wenigstens gilt dies für die durch Contignität wirkenden Temperaturen, welche wohl zu unterscheiden sind von den durch Erzielung einer Reaktion wirkenden Temperaturreizen. Wie gesagt glaube ich, dass es selten möglich sein wird, bei demselben Individuum eine Störung sowohl durch Wärme als auch durch Kälte zu beseitigen; vielmehr wirkt erfahrungsgemäss entweder Wärme oder Kälte bei demselben Menschen immer wieder in derselben Weise. Ganz besonders gilt das für den Kopfschmerz. Mir scheint es, dass im ganzen der Kopfschmerz, welcher mit Hyperämie einhergeht, durch kühle Umschläge günstig beeinflusst wird und ein mit Anämie verbundener sich auf warme Umschläge bessert. Noch mehr scheint mir die Beeinflussung der Cirkulation von Wichtigkeit zu sein, wenn man auf vom Sitze der Störung entfernte Körpertheile einen thermischen Reiz einwirken lässt, wenn man z. B. einen Kopfschmerz zu bessern versucht durch kurze kalte Fussbäder. Dass mit der Erwärmung der Füsse sehr oft ein vorhandener Kopfschmerz nachlässt, ist eine bekannte Erfahrung; zugleich mit der Blutfüllung der Füsse wird der Kopf — oft sichtbar — blutleerer. Eine grosse Rolle spielt auch, wie ich glaube, die Gefässfüllung bei der Wirkung von thermischen Reizen auf andere Störungen als den Schmerz. Sehr oft wird eine Schwächeerscheinung motorischer Art — sei es in der quergestreiften Muskulatur oder in der innerer Organe — eine Sekretionsschwäche, eine sensible Reizerscheinung nicht schmerzhafter Natur durch solche Wassereingriffe beseitigt, welche ganz sichtbare Veränderungen der Blutvertheilung, des Stoffwechsels etc. herbeiführen, Veränderungen, die, wie schon gesagt, durch Winternitz u. a. in exakter Weise als die stets eintretenden Folgeerscheinungen bestimmter Eingriffe nachgewiesen wurden. Die Gleichzeitigkeit der Besserung und dieser Erscheinungen am Cirkulationsapparat etc. ist so prompt und so regelmässig wiederkehrend, dass ein ursächliches Verhältniss zwischen beiden ohne Zwang schwer von der Hand zu weisen ist. Der Umstand endlich, dass, wenn die Cirkulationsveränderung nicht in der gewöhnlichen Weise abläuft, d. h. wenn die Reaktion ausbleibt, auch der Erfolg nicht kommt, spricht noch dringender für die Wichtigkeit derselben.

Wenn es somit auch selbstverständlich ist, dass alle die verschiedenen Funk-

tionsänderungen, welche man nach Wasserprozeduren sieht, ihren Weg durch die nervösen Bahnen finden müssen, dass die Vermittelung der letzteren zur Erreichung einer Wirkung in Anspruch genommen werden muss, so ist doch diese Beeinflussung der Innervation wohl nur das erste und allerdings ein mächtiges Glied in der Kette der Wirkungen. In manchen Fällen mag die Benutzung der nervösen Bahnen zur Erklärung des Erfolges genügen, aber meistens werden doch die automatisch folgenden Veränderungen der Cirkulation, der Blutbildung, des Stoffwechsels, der Wärmebildung auch eine Rolle dabei spielen, die Erregung wird dann an die anderen physiologischen Faktoren weitergegeben und hier benutzt. Weshalb man bei der in genau zu bestimmender Weise erfolgenden Wirkung auf alle diese wichtigen Funktionen bei der Innervation stehen bleiben soll, weshalb man die anderen als in dieser Beziehung nebensächlich ansehen soll, ist mir nicht ersichtlich. Somit glaube ich, dass Winternitz das vorhandene Erklärungsmaterial für die Wirkung der Hydrotherapie bereichert hat, wenn er die im ganzen Organismus sich verbreitenden Erregungen in ihre einzelnen Faktoren zerlegte und diese einzeln studirte. Es wäre inkonsequent gewesen, wenn er bei der Wirkung des Wassers auf die nervösen Bahnen stehen geblieben wäre und die augenfälligen anderen Wirkungen als für den Erfolg unwesentlich bei Seite gelassen hätte.

So viel von der Wirkung der Hydrotherapie beim gesunden Menschen. Wir haben gesehen, dass dieselbe in verschiedene Wirkungsarten zerfällt, von denen bald diese, bald jene mehr zur Benutzung kommt. Wenn schon physiologisch diese Ueberlegung von grosser Wichtigkeit ist, so wird noch mehr beim Kranken die Fragestellung nach der Wirkungsart des Wassers zu berücksichtigen sein. Es wird für den Erfolg von Bedeutung sein, sich klar zu machen, welche der Folgeerscheinungen eines Wassereingriffes wünschenswerth ist zu erreichen, ob, wenn möglich, nur die Innervation in Anspruch zu nehmen ist, oder ob die ganze Reihe der anderen Wirkungen, der Blutvertheilung, des Stoffwechsels etc. zu erstreben ist. Wenn wir uns bei der Behandlung der Neurasthenie von der Vorstellung leiten lassen, dass es vor allem Erscheinungen des gestörten Stoffwechsels sind, welche das Wesen der Krankheit ausmachen, so werden wir vermittels der Hydrotherapie eine günstige Beeinflussung des Stoffwechsels auszuüben versuchen. Jedoch wird diese »Indicatio morbi« durch eine Reihe von Rücksichten auf den Charakter der Krankheit, die Zusammenstellung der Symptome und auf das kranke Individuum modifizirt werden.

Weiterhin wird bei dieser Wasserprozedur zu überlegen sein, ob wir einen Erfolg erzielen wollen durch »Kontiguitätswirkung« oder unter Inanspruchnahme der Reaktion. Besonders zur Erzielung der letzteren ist es nothwendig, dass wir nicht die Krankheit, sondern das kranke Individuum behandeln, dass wir Eindrucksfähigkeit des Gesunden und die Abweichungen des Kranken davon und das »reagirende Individuum« berücksichtigen. Auch wird es uns verständlich sein, warum es weniger auf die Form der einzelnen Prozedur als auf die Art der Anwendung ankommt in bezug auf Temperatur, Druck und Dauer derselben, warum wir mit den verschiedensten Wasseranwendungen dasselbe Resultat erzielen können. Es liegt zweifellos ein gewisses Hinderniss für die Verbreitung der Hydrotherapie in weitere ärztliche Kreise darin, dass es nicht ohne ein gewisses Ueberlegen und ohne eine gewisse Erfahrung möglich ist, mit Nutzen für den Patienten in den Formen des Wasserheilverfahrens zu variiren, dass die Befolgung einer schablonenhaften Vorschrift von bestimmten Wasseranwendungen für bestimmte Symptome unbedingt Misserfolge mit sich bringt und damit die ganze Methode diskreditirt. Ausserdem giebt



es Menschen, bei denen eine genügende Reaktion nicht zu erzielen ist, welche die Hydrotherapie in eigentlichem Sinne nicht ertragen, sei es, dass diese Eigenschaft ererbt oder durch lange unzweckmässige Gewohnheiten erworben ist. Es ist deshalb eine einseitige unbedingte Anwendung der Hydrotherapie bei der Neurasthenie zu verwerfen. Jedoch verlohnt es sich, trotz dieser Schwierigkeiten diesen therapeutischen Faktor sich anzueignen, der keine fremdartigen Einwirkungen in den Körper trägt, sondern nur die physiologischen Bemühungen desselben in normaler Weise unterstützt.

Ausser diesen greifbaren Wirkungen verdient der psychische Einfluss, welchen man mit der Wasserbehandlung auszuüben im stande ist, wohl berücksichtigt zu werden. Eine Krankheit, bei der Verschlimmerungen und Entstehen neuer Symptome durch Vorstellungen eine so grosse Rolle spielen, verlangt offenbar psychische Behandlung in ausgedehntem Masse. Es giebt wohl kaum ein Heilmittel, das so sehr »Eindruck« macht auf den Patienten, wie das Wasser, und demgemäss ist gewiss ein Theil der oft so hervorragenden Erfolge einer Suggestionswirkung zuzuschreiben. Von manchem wurde der Hydrotherapie zum Vorwurf gemacht, dass die im Anfang so energische Wirkung nach einiger Zeit der Behandlung abnehme, weil dieselbe dann keinen psychischen Eindruck mehr auf den Patienten mache. Abgesehen davon, dass diese Verminderung der Wirkung sich bei fast allen anderen Behandlungsarten zeigt, glaube ich, dass sie durch die Gewöhnung der Hautnerven an den Reiz bedingt wird, ein Umstand, den man durch Verstärkung des Reizes bis zu einer gewissen Grenze abhelfen kann.

(Schluss folgt.)

IV.

Ueber Williamson's Milch für Diabetiker.

Von

Dr. Marius Lauritzen in Kopenhagen.

Williamson giebt in seiner Abhandlung: »Diabetes mellitus and its treatment« 1898, S. 334 folgende leichte Methode für die Herstellung einer für Zuckerkranke geeigneten Milch an: »Ungefähr $^1/_2$ Liter Wasser wird in ein grosses Trinkglas oder ein Gefäss gegossen und mit 3—4 Esslöffeln voll frischer Sahne gemischt. Wenn diese Mischung 12—24 Stunden gestanden hat, so hat sich das meiste Fett der Sahne an der Oberfläche gesammelt. Die Fettschicht kann mittels eines Theelöffels leicht entfernt werden, und bei der Untersuchung wird dieselbe sich praktisch ohne Zucker zeigen. Die Fettmasse wird dann in ein Glas gegossen und mit Wasser gemischt, worauf ein Eiweiss zugesetzt und die Mischung gut umgerührt wird. Man thut solange Wasser und Eiweiss hinzu, bis die Flüssigkeit die Farbe und Konsistenz der gewöhnlichen Milch hat. Fügt man nun etwas Salz und Saccharin hinzu, so erhält man ein wohlschmeckendes Getränk, das frei von Zucker ist, fast denselben Geschmack wie Milch hat und eine grosse Menge Fett enthält. Nach einiger Uebung wird man bald das richtige Verhältniss anwenden, und man kann selbstverständlich auch viel grössere Mengen als die oben angeführte herstellen«.



Durch dieses Waschen der Sahne mit mehrfachen Mengen Wasser wird die Fettschicht, welche sich beim Stehenlassen oben auf der Mischung bildet, beinahe von ihrem ganzen Milchzucker befreit. Die Milch, welche aus dieser abgeschöpften fetten Masse durch Zusatz von Wasser, etwas Salz etc. hergestellt wird, enthält — praktisch gesehen — keinen Zucker.

Williamson theilt uns nicht mit, wie oft und mit welchem Resultate er diese Milch bei Diabetes angewendet hat, und meines Wissens ist auch von anderer Seite keine Mittheilung über Versuche mit dieser »Diabetes-Milch« gemacht worden.

In den letzten $^3/_4$ Jahren habe ich bei der diätetischen Behandlung der Diabetiker eine Reihe von Versuchen mit dieser Williamson'schen Milch angestellt. Um mir ein Präparat von einigermassen konstanter Zusammensetzung und mit reichlichem Fettinhalt zu verschaffen, bin ich bei der Herstellung folgendermassen vorgegangen: 100 ccm »Schlagsahne« von der »Kopenhagener Molkerei« (100 ccm Sahne kommen auf jeden $^1/_4$ Liter der zuzubereitenden Milch) wird mit der dreifachen Menge Wasser gehörig gemischt und in einem zugedeckten Behälter an einen kalten Ort hingestellt. Nachdem die Mischung 12 Stunden lang gestanden hat, wird die fette Masse, welche sich an der Oberfläche angesammelt hat, abgenommen. Alsdann werden 50 ccm dieser Flüssigkeit mit 200 ccm kalten Wassers gut gemischt, worauf soviel Salz hinzugesetzt wird, bis sie einen angenehmen frischen Geschmack bekommt. (Saccharin[1]) wurde nicht gebraucht, weil die Patienten die Milch lieber ohne dasselbe tranken. Das Weisse eines Hühnereies, welches Williamson der Milch zusetzte, kam nur in den Fällen in Anwendung, wo der Patient mit der anderen Nahrung nicht genügend Eiweiss aufnahm.) Jedes Mal, wenn der Patient — im Laufe des Tages — $^1/_4$ Liter Milch haben sollte, wurden wieder 50 ccm der fetten Masse abgeschöpft und die Milch, wie oben mitgetheilt, bereitet.

Die zur Sahnemischung angewendeten Gefässe hatten einen Durchmesser von 15—20 cm.

Es lag mir nun daran, die Zusammensetzung des dargestellten Sahnederivats kennen zu lernen, und ich war deshalb Herrn Lektor Dr. V. Henriques sehr dankbar, als er sich erbot, auf dem physiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule Analysen darüber vornehmen zu lassen. Herrn Assistenten Carl Hansen, der diese Analysen ausführte, spreche ich auch hier meinen verbindlichsten Dank aus. Die Resultate waren folgende:

1. Von Milchzucker fand sich immer nur eine »Spur«. (Eine einmalige Mischung von Sahne mit der dreifachen Menge Wassers entfernt also fast allen Zucker aus der fetten Schicht, welche sich an der Oberfläche ansammelt.)

2. Die Eiweissstoffe werden auch fast vollständig entfernt, denn es wurde nur 0,05 % Eiweissstoff in einer Mischung von zwei Milchproben nachgewiesen, von denen die eine zubereitet worden war, nachdem die Sahnemischung 12 Stunden, die zweite, nachdem sie 24 Stunden gestanden hatte.

3. Die Bestimmungen der Fettmenge zeigten:

a) die Milch, welche nach 12 stündigem Stehenlassen der Sahnemischung hergestellt war, enthielt 4,67 — 5,34 % Fett,

b) die Milch, welche nach 24 stündigem Stehenlassen der Mischung hergestellt war, enthielt 6,47 — 7,17 % Fett.

[1]) Will man Saccharin anwenden, so darf man nur eine ganz geringe Menge nehmen.



Diese Zahlen geben den Fettgehalt der Milch an, wenn 100 ccm Schlagsahne mit der dreifachen Menge Wasser gemischt stehen gelassen wird und die Mischung nach Verlauf von 12 oder 24 Stunden 50 ccm der fetten Masse abgeschöpft wird.

Wenn in einem Behälter 200 ccm Sahne mit der dreifachen Menge Wasser gemischt werden und die fette Schicht zum ersten mal nach 12 und dann nach 24 Stunden abgeschöpft wird, so bekommt die daraus bereitete Milch ungefähr denselben Fettgehalt wie oben, aber der Unterschied zwischen den beiden Zahlen ist geringer:

a) enthielt . . . . . 5,25 % Fett,
b) enthielt . . . . . 5,88 % Fett.

Die minimalen Mengen Milchzucker und Eiweissstoff, welche sich in dieser Milch finden, werden praktisch keine Rolle spielen. Es ist der reichliche Fettgehalt, welcher in der Praxis von Bedeutung sein wird und der dieses Getränk bei der diätetischen Behandlung, besonders der schweren und mittelschweren Fälle, von Zuckerkrankheit so nützlich macht. Die Fettanalysen zeigen, dass die Milchproben, welche aus Sahnemischung hergestellt werden, die gleich lange gestanden hatten, ungefähr denselben Fettgehalt enthielten. Die Unterschiede sind jedenfalls nicht grösser als diejenigen, welche bei Analysen von gewöhnlicher Milch und Sahne gefunden werden.

Zur Herstellung der Milch wurde die Sahnemischung stets an einem kalten Orte aufbewahrt. Lässt man die Mischung an einem warmen Orte stehen, so wird die sich oben ansammelnde fette Schicht konzentrirter werden, aber man läuft dann auch leicht Gefahr, dass die Milch sauer schmecken wird. Steht die Sahnemischung dagegen kalt und setzt man frisches Wasser und eine passende Menge Salz bei der Zubereitung der Milch zu, so erhält man ein wirklich wohlschmeckendes Getränk.

Wegen seiner Zusammensetzung muss dieses Getränk zu den absolut erlaubten Nahrungsmitteln für Diabetiker auch in den Perioden gezählt werden, wo die Patienten sich der strengsten Diät unterziehen müssen. Bei den schweren und mittelschweren Fällen von Zuckerkrankheit, wo die Diätetik hauptsächlich die Aufgabe hat, den Patienten in gewissen Perioden eine sehr reichliche Fettmenge und eine geringe Menge Eiweiss zuzuführen, ist es beinahe selbstverständlich, dass ein wohlschmeckendes Getränk, welches durchschnittlich 6 % Fett enthält und sich leicht in jedem Haushalt herstellen lässt, von grossem Nutzen bei der Behandlung sein kann. Mit 1 Liter Milch nimmt der Patient ca. 60 g Fett in sich auf, welches ca. 560 Kalorien entspricht.

Meine eigenen Erfahrungen bei der Anwendung dieser Milch will ich hier in Kürze mittheilen: Bei 5 schweren und 3 mittelschweren Fällen von Diabetes habe ich bis jetzt die Milch in längerer Zeit — bis zu mehreren Monaten — versucht und immer mit dem Resultat, dass allen Patienten das Getränk gut gefiel, und dass es keine Störung in der Digestion verursachte. Namentlich in den Perioden, wo die Patienten auf kohlehydratfreie Diät gesetzt waren, hatten sie viel Freude und Nutzen von der Milch, wovon ihnen von $^2/_4$—$^6/_4$ Liter täglich verordnet wurde. Nur in einem einzelnen Falle, wo der Appetit weniger gut war, wurden täglich 2 Liter verordnet.

Ferner habe ich diese Milch in zwei Fällen von beginnendem typischer Coma diabeticum angewendet, wo einige Tage lang absolute Milchdiät verordnet wurde. Diese Patienten bekamen bezw. 4 und 5 Liter täglich. Für Zuführung einer genügenden Menge von Eiweissstoffen wurde dadurch gesorgt, dass der Milch etwas Eiweiss[1]) zuge-

[1]) Hierzu wurde Hühnereiweiss, Eukasin, (Kaseïn-Ammoniak) und Nutrose (Kaseïn-Natrium) gebraucht; die letzten Präparate sind weisse, fast geschmack- und geruchlose Pulver, die im Wasser leicht auflöslich sind und ca. 90% Eiweissstoffe und keine Extraktivstoffe enthalten.



setzt war. Gleichzeitig gelangte die Alkalitherapie zur Anwendung: Die Patienten bekamen bezw. 50 und 80 g bicarbonas natricus täglich, 60—80 g Alkohol (Cognac) täglich, und wenn es nothwendig war, ein Herztonikum und Klysma. Beide Patienten überstanden die ernste Situation, und als die Symptome des beginnenden Coma geschwunden waren, stellte sich der Appetit wieder ein, sodass man mit der früher angewendeten Diät wieder einsetzen konnte. Der eine Patient starb einen Monat, der andere 1½ Monat später im Coma diabeticum. Es wurde Aderlass und dann intravenöse Injektion mit physiologischer Kochsalzlösung versucht, aber nur mit dem Resultate, dass eine vorübergehende Hebung des Coma eintrat.

Bei den leichten Fällen habe ich diese Milch bis jetzt noch nicht benutzt, da diese Patienten in der Regel ein mässiges Quantum gewöhnlicher Milch ohne Vermehrung der Glykosurie vertragen können. Man kann jedoch auch Patienten mit leichter Glykosurie treffen, bei denen süsse Milch mehr als eine äquivalente Menge stärkehaltige Kost den Urinzucker vermehrt. Wenn diese Diabetiker gerne Milch trinken, so kann Williamson's Milch am Platze sein.

Diabetes bei Kindern betrifft ja am häufigsten schwere oder mittelschwere Fälle der Krankheit, wo es nothwendig ist, den Patienten eine reichliche Menge Fett zuzuführen. Bei einem 8 jährigen Kinde gebrauchte ich diese Milch längere Zeit mit Erfolg (2/4—4/4 Liter täglich). Bei kleineren und ganz kleinen Kindern mit Diabetes habe ich diese Milch noch nicht versucht. Wenn man aber für eine dem Alter des Kindes entsprechende Verdünnung der Milch Sorge tragen und Eiweiss, etwas phosphorsauren Kalk und Glycerin oder Saccharin zusetzen würde, sollte man glauben, dass sie sich in den bezeichneten Fällen gut anwenden liesse.

Endlich giebt es verschiedene Fälle von Diabetes mit Komplikationen verschiedener Art (Acidosis, Albuminurie, Herzleiden, Arteriosklerose, Leberleiden, sogenannter diabète bronzé, Steatorrhoe, Dermatosen, Tuberkulose und akuten Infectionen), wo es indicirt sein kann, partielle oder exklusive Milchdiät zu verordnen, und wo auch Gebrauch für Williamson's Milch war. Da ich die Absicht habe, diesen Gegenstand in einen besonderen Artikel zu behandeln, werde ich hier nicht näher auf diese komplizirten Fälle eingehen.

Zum Schlusse empfehle ich den Herren Kollegen, Williamson's Milch bei der Behandlung der Diabetiker zu benutzen. Es ist meine Ueberzeugung, dass die Patienten dieselbe, wenn sie auf die oben angegebene Weise zubereitet wird, gerne trinken werden. Die Zusammensetzung der Milch ist eine Gewähr dafür, dass sie für die Patienten nur von Nutzen sein wird, vorausgesetzt dass ihr Magen und der Darmkanal die Milch vertragen kann.

V.

Zur Kenntniss der Vanillespeisevergiftungen.

Aus der I. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor Geh.-Rath Professor Dr. v. Leyden).

Von

Dr. M. Wassermann.

Am 12. Juni vorigen Jahres erkrankten plötzlich 19 Personen ganz akut an den Erscheinungen einer Nahrungsmittelvergiftung. Unter stürmischen choleriformen Symptomen trat bei den meisten Patienten, wie mir in liebenswürdiger Weise Herr Dr. Schmidt in Treptow, der eine grosse Zahl derselben behandelt hat, mittheilte, mehr oder weniger starker Kollaps auf; ein Patient ist den Vergiftungserscheinungen sogar erlegen. Die naturgemäss angestellten Recherchen liessen mit leichter Mühe feststellen, dass sämmtliche Erkrankungen auf ein Vanillecrêmegericht, welches in einem Restaurant in Treptow verabreicht wurde, zurückzuführen waren. Denn erstens erkrankten nur Personen, welche dort gespeist hatten, zweitens konnte man konstatiren, dass nur diejenigen Gäste in Mitleidenschaft gezogen wurden, welche von einer Vanillespeise gekostet hatten; alle anderen Personen, welche am gleichen Tage andere Gerichte dort genossen, blieben vollständig gesund, obwohl zu denselben ebenfalls die Ingredienzien des Vanillegerichtes, wie Milch, Eier, Zucker verwendet wurden. Auch haben die Erkrankten abgesehen von der Vanillespeise ganz Verschiedenerlei gegessen, so dass eine andere gemeinschaftliche Schädigungsursache ausgeschlossen ist.

Ein Beweis für die starke Giftwirkung der Speise ist darin zu erblicken, dass sämmtliche Personen erkrankt sind, die von dem Crême überhaupt gegessen, fast ebenso heftige Vergiftungserscheinungen aber die Wirthin und die Kochfrau davongetragen haben, die von der Speise nur gekostet hatten.

Das Gericht selbst wurde nach Angaben der letzteren ausschliesslich aus Milch, Eiern, Zucker und Vanillinzuckerpulver (10 g Zucker mit 20% Vanillingehalt) hergestellt.

Die amtlich angeordnete, vom Gerichtschemiker Herrn Dr. Bischoff vorgenommene Untersuchung des verwendeten Nahrungsmaterials, sowie der benützten Kochgeschirre gab keinen Anlass zur Beanstandung. Auch das verwendete Vanillin war chemisch vollständig rein. Zum Aufkochen der Speise war ein tadelloses Emaillegefäss verwendet worden.

Die Zubereitung fand abends statt. Der Crême blieb dann unbedeckt in der Speisekammer bis zum darauffolgenden Mittag (bei Zimmertemperatur) stehen.

Die Köchin, eine kräftig gebaute Frau von 37 Jahren, wurde am 15. Juni, also 3 Tage nach dem Kosten der Speise, in die Charité (auf die I. medicinische Klinik) gebracht. Ihre Erkrankung hatte sich indessen schon 4 Stunden nach dem Genusse des Vanillecrêmes eingestellt. Sie litt an Erbrechen, Durchfällen und grosser Mattigkeit. Ihr Zustand verschlimmerte sich immer mehr, so dass sie sich gezwungen sah, das Krankenhaus aufzusuchen.



Die von mir beobachteten wesentlichen Krankheitssymptome bestanden in allgemeiner Prostration, grosser Mattigkeit, Apathie, Kopfschmerz, heftigem und häufigem Erbrechen einer seifenwasserähnlichen, schleimigen und zeitweise gallig verfärbten Flüssigkeit, hellen wässerigen Durchfällen, heftigen Muskelschmerzen in den Oberschenkeln und Waden, Gastralgien, Enteralgien, Drang zum Wasserlassen, grossem Durstgefühl, Widerwillen gegen jegliche Nahrungsaufnahme.

Patientin hatte anfangs niedrige Temperaturen (36,0—36,2) und verlangsamten nicht ganz regelmässigen Puls (Frequenz 52). Auffallend war auch die Athmung, welche Andeutung von Cheyne-Stokesphänomen zeigte, insofern nach 3—4 tiefen Athmungszügen mehrere oberflächliche einsetzten und dann ein kurzes Pausiren der Athmung stattfand. Die Pupillen, mittelweit, reagirten weder auf Lichteinfall noch auf Akkomodation. Gesicht und Lippen zeigten starke Cyanose. Die Zunge war sehr belegt. Das Abdomen erwies sich stark druckempfindlich; beim Palpieren waren Plätschergeräusche und Ileocoecalgurren auszulösen. Urin ziemlich trübe, Reaktion schwach sauer, Kochprobe schwach positiv; mikroskopischer Befund: zahlreiche Leucocyten und Blasenepithelien, keine Cylinder. Reflexe und Sensibilität waren normal. Die Untersuchung des Blutes ergab spektroskopisch wie mikroskopisch nichts Absonderliches.

Bei einer rein symptomatischen Behandlung gelang es, nachdem man die Reaktion des Organismus sich äussernd in Erbrechen und Durchfällen anfangs nicht zu hemmen Ursache hatte, nach 6 Tagen die gastrointestinalen Störungen zu beseitigen. Puls, Respiration und Temperatur kehrten alsbald zur Norm zurück, die Cyanose liess nach, ebenso der Symptomenkomplex des Blasenkatarrhs; jedoch wich die auffallend grosse Mattigkeit nur ganz allmählich. Der noch längere Zeit bestehende Widerwillen gegen Nahrungsaufnahme konnte nur durch sorgfältige psychische Behandlung überwunden werden. Bei dem allgemein kräftigen Habitus der Patientin verlief indessen die Rekonvalescenz des weiteren ungestört, so dass sie am 11. Juli als geheilt entlassen werden konnte.

Nahrungsmittelvergiftungen haben ein grosses allgemeines hygienisches Interesse bezüglich ihrer Entstehungsursache. Dank den wissenschaftlichen Errungenschaften der letzten Jahre ist eine gewisse Klärung der Verhältnisse eingetreten; man hat als Ursache vieler Vergiftungen durch animalische Stoffe Gifte[1]) entdeckt, welche durch Einwirkung von Fäulnissbakterien oder anderen Mikroorganismen entstehen. Man kennt jetzt das Toxin der Fleischvergiftung, der Wurstvergiftung (Botulismus), der Miesmuschelvergiftung, der Milch- und Käsevergiftung.

Für die Prophylaxis der Intoxikationen ist aber die genaue Kenntniss der Entstehungsursache und der Bedingungen, unter denen eine derartige die Allgemeinheit gefährdende Schädigung von Nahrungsmitteln vor sich gehen kann, von der grössten Bedeutung.

Die Treptower Vanillespeisemassenvergiftung hat daher begreiflicherweise die Oeffentlichkeit in hohem Maasse interessirt, zumal die Verbreitung der Vanille als Gewürzmittel eine mannichfache ist.

Sämmtliche früheren Vanillevergiftungen bezogen sich nun, soviel ich ersehen konnte, auf Speisen, bei denen die natürliche Vanilleschote und nicht, wie in unserem Falle, das künstlich dargestellte Vanillin zur Anwendung kam.

Dieser Umstand ist nicht nur von casuistischem Interesse, sondern theoretisch von hoher Bedeutung, da er in das Wesen der Vanillevergiftungen Licht zu werfen scheint.



Das Vanillin, ein chemisch reiner Körper, der als der wirksame Bestandtheil sich in den Vanilleschoten $1\frac{1}{2}$—2 prozentig vorfindet, wird bekanntlich aus Coniferin und Chromsäuregemisch fabrikmässig dargestellt und gewöhnlich mit gestossenem Zucker verrieben, ca. 20 prozentig, in den Handel gebracht.

Der Symptomenkomplex unserer Vanillinvergiftung nun entspricht vollständig den Intoxikationserscheinungen früherer Vanillevergiftungen.

Bei unserer wie bei früheren Vanillespeisen kommen als Zuthaten Milch, Eier, Zucker, (eventuell auch Gelatine) ausserdem in unserem Falle Vanillinzucker, bei früheren Vergiftungen Vanilleschoten in betracht.

Das Vanillin wie die Vanilleschoten erweisen sich, wie aus den Arbeiten von v. Wistinghausen[2]) und Preusse[3]) hervorgeht, für den thierischen Organismus als ungiftig. Kaninchen vertragen 2 g Vanillin ohne Intoxikationserscheinung. Auch gegen das alkoholische Extrakt von Schoten besteht grosse Toleranz (erst nach 20 g in 10 Tagen ging ein Kaninchen an Inanition zu Grunde). Ein Assistent Vaughans nahm unbeschadet ca. 10 g alkoholischen Extrakts der Vanilleschote.

Eigene Thierversuche ergaben, dass sowohl Vanillin wie Vanilleschoten von Mäusen in Dosen von 0,01 g, intraperitoneal injizirt, gut vertragen wurden.

Da also Vanillin und Vanille an und für sich unschädlich, bei der geringen Quantität aber mit der sie beim Würzen in betracht kommen, zum Zustandebringen einer Intoxikation unsere stärksten Gifte übertreffen müssten, andererseits das relativ häufige Vorkommen von Vergiftungserscheinungen nach Vanillegerichten nicht bezweifelt werden kann, war zu untersuchen, ob nicht das Vanillin in Kombination mit den anderen Speisezuthaten unter bestimmten Umständen giftige Wirkung entfalten könnte.

Vor allem kamen die Eiweisskörper in Frage, welche in verdorbenem Zustande schon oftmals akute Vergiftungserscheinungen hervorgerufen haben.

In Nachahmung der natürlichen Verhältnisse, wie sie bei der Bereitung des Crêmes in betracht kommen, kochte ich nun Milch, welche ich mit einem unmittelbar nach der Vergiftung vom Treptower Restaurateur bezogenen Vanillinzuckerpulver versetzt hatte, über freier Flamme zweimal auf und stellte dieselbe dann ca. 18 Stunden in den Brütschrank (bei 37°.) Das nämliche Verfahren wurde mit Milch ohne Zusatz vorgenommen, ferner mit Vanillinzuckerpulver in Wasser.

Von jeder Portion wurde nun Mäusen intraperitoneal $\frac{1}{2}$—1 cbcm injizirt.

Die Mäuse, welche mit der Vanillinzuckermilch behandelt waren, wurden schon nach wenigen Stunden schwer krank, bekamen Dyspnoe und lagen apathisch da; bis zum nächsten Morgen waren sie todt (alle in einer eigenartigen Streckstellung). Die mit der gewöhnlichen Milch und mit dem Vanillinzuckerwasser gespritzten Thiere blieben am Leben.

Der Zusatz von Vanillin hatte also die Milch qualitativ verändert. Schwierigkeiten bot indessen die Deutung, auf welche Weise die Beimengung dieser Substanz eine Giftwirkung verursachen konnte.

Eine rein chemische Veränderung liess sich ausschliessen. Denn entsprechende Thierversuche zeigten, dass sterilisirte Milch und Vanillinzucker beliebig lange Zeit im Brütschranke aufeinander einwirken können, ohne dass eine Giftbildung entsteht.

Erwähnen möchte ich eine Hypothese des Polizei- und Gerichtschemikers Herrn Dr. Bischoff, welcher gestützt auf die Erfahrungen bei unserer Treptower



Vanillinvergiftung und einer fast gleichzeitigen Vanillevergiftung in Pommern, bei denen die genaueste Untersuchung des Materials, namentlich auch des Vanillins und der Vanilleschoten gezeigt hatte, dass eine chemisch nachweisbare Verunreinigung nicht vorhanden, zur Anschauung gekommen ist, dass gerade bei diesen Vergiftungen zufällig eine Bakterienflora in die Speise hineingelange, welche befähigt sei, aus lose gebundenen aromatischen Gruppen des Vanillins Radikale abzuspalten.

Diese ähnlich dem Vinyl- oder Aethenylradikal C_2H_3 würden dann in die durch dieselben Bakterien entstandenen Spaltungsprodukte der Nahrungseiweisskörper eintreten. Durch eine solche Umlagerung würden Neurin ähnliche Gifte entstehen.

Diese auch bei der gerichtlichen Untersuchung im Sachverständigenurtheil präzisirte Ansicht des Herrn Bischoff, für deren privater Mittheilung ich ihm sehr dankbar, war mir als Bestätigung meiner deduktiven und experimentell inductiven Resultate willkommen; denn auch Herr Bischoff war zur Anschauung gelangt, dass das Vanillin nicht als solches, sondern nur in Kombination mit Nahrungsstoffen Giftigkeit entfalten könnte.

Jedoch müsste die Giftbildung nach diesem Modus eine ganz foudroyante sein, um in der kurzen Zeitspanne zwischen der Bereitung und dem Genusse der Speise einen derartig wirksamen Körper zu erzeugen.

Die Heftigkeit der klinischen Erscheinungen bei der geringen Menge des Genossenen spricht mit Wahrscheinlichkeit dafür, dass abgesehen von dem giftigen Agens auch eine Bakterieninvasion stattgefunden hat, wodurch im Organismus noch eine weitere Giftbildung erfolgen konnte.

Auch meine Vanillinmilchversuche wiesen mit Bestimmtheit darauf hin, dass es sich in erster Linie um Bakterienwirkung handle; denn es liess sich im weiteren Verlaufe der Untersuchungen feststellen, dass dieselbe Milch, welche nach der beschriebenen Brutschrankbehandlung für Mäuse tödtlich, durch Berkefield filtrirt unschädlich war. Auch zeigte sich, dass eine Portion derselben Milch mit Vanillinzuckerpulver, wie bei der ersten Versuchsanordnung vorbehandelt, dann aber nicht im Brutschranke, sondern im Eisschranke aufbewahrt von Mäusen intraperitoneal gut vertragen wurde.

Nach diesen Versuchsergebnissen konnte ich mir die differente Wirkung der Vanillinzuckermilch und der gewöhnlichen Milch nach der Aufbewahrung im Brutschranke nur dadurch erklären, dass das Vanillin das Wachsthum von Bakterien begünstige.

Diese Deutung steht aber im Widerspruche mit Angaben von v. Wistinghausen[2]) und Schwarz[4]), welche dem Vanillin antiseptische Eigenschaften zuschreiben. Dieser Widerspruch ist aber nur scheinbar.

Denn auch ich kann eine hemmende Wirkung des Vanillins auf das Wachsthum von aeroben Bakterien bestätigen (z. B. Diphteriebazillus, Pneumococcus).

Dagegen werden die Anaerobier durch das Vanillin in ihren Wachsthumsbedingungen gefördert (z. B. Tetanus-, Rauschbrandbazillus, Bazillus des malignen Oedems).

Facultativ anaerobe Bakterien werden weder im positiven noch im negativen Sinne beeinflusst (z. B. Typhusbazillus, Bacterium coli).

Diese Angaben beziehen sich auf ca. 0,04% Zusatz von krystallinischem Vanillin zu den üblichen Nährböden.



Die noch öfters wiederholten Milchversuche zeigten in der That, dass nicht konstant der Vanillinzusatz die Milch für Mäuse tödtlich machte, sondern je nachdem zufällig Bakterienvegetationen Aerobier oder Anaerobier prävalirten, die entsprechende Wirkung des Vanillins zur Geltung kam. Denn es zeigte sich in der Folge, dass nach derselben Versuchsanordnung (wie oben beschrieben) behandelte Milch sowohl ohne, wie mit Vanillinzusatz auch unter Umständen von Mäusen unbeschadet vertragen wurde, dass hinwiederum aber andere Milch, ebenso vorbehandelt, ohne Zusatz, pathogen war, während 0,04—0,08 % Vanillinzusatz dieselbe für Mäuse unschädlich machte.

Dass es sich dabei lediglich um die zufällig in der Milch vorhandene Bakterienflora handelt, mögen folgende in extenso mitgetheilten Versuche beweisen:

Versuch I mit einem Aerobier

Milch 3 × aufgekocht in 3 Kölbchen zu je 50 cbcm

Kölbchen I	Kölbchen II	Kölbchen III
ungeimpft	mit 3 Oesen vir. Pneumococcen geimpft	mit 0,04 g Vanillin versetzt und 3 Oesen vir. Pneumococcen geimpft
18h im Brutschranke bei 37° und dann von jeder Portion Mäusen 0,5 cbcm intraperitoneal injizirt		
4 Thiere leben	4 Thiere sterben 1 Tag nach der Infektion	3 Thiere sterben 2 Tage nach der Infektion, 1 Thier 1 Tag nach der Infektion

Versuch II mit einem Anaerobier

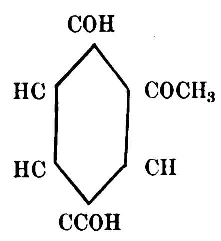
Milch 3 × aufgekocht in 4 Kölbchen zu je 50 cbcm

Kölbchen I	Kölbchen II	Kölbchen III	Kölbchen IV
ungeimpft	mit 3 Oesen des Bazillus des malignen Oedems	mit 0,04 g Vanillin und 3 Oesen des Bazillus des malignen Oedems	mit 1 g Vanillinzucker und 3 Oesen des Bazillus des malignen Oedems
18h im Brutschranke bei 37° und dann den Mäusen je 0,5 cbcm intraperitoneal injizirt			
4 Thiere bleiben am Leben	3 Thiere bleiben am Leben, 1 Thier stirbt*), in der Milz vereinzelte Bazillen	4 Thiere sterben, in der Milz sehr zahlreiche Bazillen	3 Thiere sterben, in der Milz zahlreiche Bazillen, 1 Thier bleibt am Leben

Ausgehend von der bekannten Thatsache, dass ein Phenolderivat, wie das Pyrogallol nach Angaben H. Buchners[5]) die Züchtung von Anaerobiern ermöglicht,

*) Tod sämmtlicher Thiere dieser Versuchsreihe 1 Tag nach der Infection.

indem es vermöge seiner stark reduzirenden Eigenschaften den Sauerstoff der Luft absorbirt, war das Vanillin, das als



ebenfalls als Phenolderivat angesehen werden kann, auf Reduktionsvermögen zu untersuchen.

Es zeigte sich nun, dass reines Vanillin und Vanilleschoten, namentlich mit Wasser oder Säure kurze Zeit erhitzt, Kupfersulfat- und Nylanderlösung deutlich reduziren.

Nach diesen Vorversuchen stellte ich mir gewöhnliche Agarnährboden mit 0,02—0,1% Vanillinzusatz her.

Züchtungsversuche mit Anaerobiern wie mit dem Tetanus-, Rauschbrandbazillus und dem Bazillus des malignen Oedems ergaben nun bei Anlegung von Stichkulturen ein auffallend schönes üppiges Wachsthum, während in gleichzeitig angelegten Kontrollkulturen mit demselben Agar, ohne Zusatz, entweder gar kein Angehen der Aussaat oder je nach dem verwendeten Nährboden nur ein spärliches oder geringeres Gedeihen konstatirt werden konnte. Auch war in den Vanillinagarröhrchen das Wachsthum der Bakterien öfters reichlicher, als in den sonst bei der Züchtung von Anaerobiern gebräuchlichen Traubenzuckeragarkulturen.

Der Vanillinzusatz dürfte sich daher vielleicht für bestimmte Fälle zur Kultivirung von Anaerobiern besser eignen, als Traubenzuckerzusatz, zumal er den Vorzug hat, dass keine das Eindringen von Luft begünstigende Gasentwicklung entsteht, wie es bei der Vergährung des Traubenzuckers bei manchen Anaerobiern der Fall ist.

Es ist also der Beweis erbracht, dass das Vanillin, der wirksame Körper des Vanillinzuckerpulvers und der Vanilleschoten, das Wachsthum der Anaerobier befördert.

Von den anaeroben Bakterien ist aber bekannt, dass sie bei Nahrungsmittelvergiftungen eine grosse Rolle spielen. Ich möchte nur als Beispiel den Ermengem'schen[6]) Bazillus, den Erreger des Botulismus, anführen. Auch wissen wir, dass die Brieger'schen Ptomaine[7]), die Vorstufen der Fäulniss, sich bei Sauerstoffabschluss in viel reichlicherer Menge als bei Luftzutritt bilden.

Gerade in der Milch kommen aber mehr oder weniger Bakterienvegetationen vor, welche anaerobe Wachsthumsbedingungen haben, für den menschlichen Organismus pathogen sind und die Siedehitze beim Aufkochen vertragen[8]).

Die Bereitung des Vanillecrêmes bietet aber nicht nur das beste Nährmaterial durch den Ueberfluss leicht angreifbarer Eiweisskörper, sondern auch die günstigste Temperatur für die Entwicklung von Mikroorganismen bei der nach dem Aufkochen ganz allmählich erfolgenden Abkühlung.

Wenn wir uns nun zu den Vanillevergiftungen der früheren Jahre wenden, gelangen wir, was die Aetiologie anlangt, zu wenig befriedigenden Aufschlüssen.

Casuistische Mittheilungen finden sich ziemlich zahlreich.



Die erste Vergiftung nach Vanilleeisgenuss wurde, soweit ich ersehen konnte, von Orfila im Jahre 1854 in Paris beschrieben.

Maurer[9]) referirt im Jahre 1872 über Vergiftungen in Paris, München, Altona, Amiens und berichtet über eine eigene Beobachtung. Bei 6 Mitgliedern einer Familie und bei fünf anderen Personen, die an demselben Mittagessen theilgenommen hatten, traten $1\frac{1}{2}$—2 Stunden nach dem Essen heftiges Erbrechen mit oder ohne Durchfall, Magen- und Leibschmerz ein.

Rosenthal, Veit, Kalischer[10]) beobachteten im Jahre 1873 bei mehreren Personen, welche in einer Berliner Konditorei Vanilleeis genossen hatten, Intoxikationen unter dem Bilde der Cholera. Bei den am heftigsten Erkrankten traten dabei starke gastralgische und enteralgische Symptome auf, wobei die Pupillen mässig dilatirt waren und nur schwach auf Lichtreiz reagirten.

Eine von Hennoch früher an sich selbst beobachtete Vanilleeisvergiftung, welche sich, abgesehen von ihm, auf 16 Personen, die in der nämlichen Abendgesellschaft Eis verzehrt hatten erstreckte, unterschied sich durch das völlige Fehlen von Magen- und Darmschmerzen.

B. Fränkel hat in seiner eigenen Familie eine Vergiftung durch eine Vanille enthaltende Mehlspeise erlebt, bei der die Intensität der Krankheitserscheinungen der Menge der genossenen Speise entsprach.

Ferber[11]) hat mehrere Male Vergiftungen mit Vanillecrémetorte und sonstigem mit Vanillecréme gefüllten Backwerk gesehen.

Layet[12]) referirt ebenfalls über einige Vanilleeisvergiftungen.

Davenport[13]) berichtet über drei im Verlaufe von 6 Monaten in Boston vorgekommenen Massenvergiftungen, zweimal durch Vanilleeis bei 6 Mitgliedern einer Familie und 30 Theilnehmern an einem Feste, das dritte Mal bei sämmtlichen Mitgliedern von 3 Familien, die Créme Pie aus derselben Konditorei bezogen hatten.

Vaughan[14]) hat bei einer Vanilleeisvergiftung in Lawton, bei der 18 Personen erkrankt waren, wissenschaftliche Untersuchungen angestellt.

Kupke[15]) hat bei 6 Personen nach einem aus Flammeris mit Vanillesauce bestehenden Essen Erbrechen, Diarrhoe, Kollaps beobachtet.

Einige Pharmakologen schrieben der Vanille die giftige Wirkung zu. Martius vermuthete, der Vanillekampfer der ostindischen Vanille, der eine andere Krystallform hat, als der der mexikanischen, könne die Giftigkeit bedingen. Schroff[16])[17])[18]) wies darauf hin, dass die Vanilleschoten mit verschiedenen Oelen bestrichen werden, um sie geschmeidig zu machen. Hierzu wird auch Acajouöl benützt; ferner lenkte er die Aufmerksamkeit darauf, dass ausser den aus Benzoe- und Donkasäure bestehenden Krystallen an der Oberfläche der Vanille auch andere in den äusseren Schichten des Parenchyms vorkommen, die Aehnlichkeit mit den irritirenden Krystallen in der Squilla haben. White[19]) meint, dass nur schlechte billige Vanilleschoten, welche, um die Farbe besserer Sorte zu erhalten, mit der Nuss des Elephantenlausbaums der Cajou- oder Acajounuss beim Rösten gefärbt werden, Anlass zu Vergiftungen geben. Diese Acajounüsse enthalten nämlich den im Jahre 1848 von Städeler reindargestellten wirksamen Bestandtheil, das Cardol, welches ähnliche giftige Eigenschaften, wie die Kantharidenpräparate hat. Bei der Berliner Massenvergiftung im Jahre 1874 hat aber eine im Auftrage des Polizeipräsidiums angestellte chemische Untersuchung der Vanilleschoten eine Verfälschung mit Cardol nicht er-



geben. Thierversuche Rosenthals[20]), in Gemeinschaft mit Schädler an Kaninchen und Katzen angestellt, hatten sowohl beim Verfüttern von Abkochungen der Schale wie der Pulpa negatives Resultat. Auch den auf der Vanille gewöhnlich vorhandenen Krystallen konnte keine Schuld beigemessen werden, weil sich an den Schoten gar keine Krystalle fanden.

In Amiens gab man den Gefässen, in denen das Eis bereitet war, die Schuld an der Giftwirkung; es sollen unreinliche Zinngefässe verwendet worden sein, das Eis Spuren von Blei, viel Eisen und Zinn enthalten haben; auch in Altona will man gelegentlich an dem giftigen Eise Zinn und etwas Eisen gefunden haben. Das Zinn würde in dem leicht sauer werdenden Vanilleeis Gelegenheit erhalten, sich zu milchsauerem Zinn zu verbinden, welches nach Green das giftige Agens sei. Aber auch diese Hypothese erwies sich nicht als stichhaltig. Versuche von Maurer an Hunden bewiesen die Unschädlichkeit grosser Mengen dieses Zinnsalzes.

Ferber spricht die Vermuthung aus, dass beim Vanilleeis und Vanillecrême vielleicht das Eigelb Ursache der Vergiftung sei, weil auch nach Majonaisesaucegenuss Intoxikationen vorkommen.

Sehr interessant nun erscheinen mir die Mittheilungen Vaughans.[14]) Gelegentlich einer Massenvergiftung zeigte sich die verwendete Vanille als vollständig ungiftig; zwei Theelöffel des Vanilleextrakts wurden von einem Assistenten Vaughans, wie schon erwähnt, ohne irgend eine nachtheilige Wirkung genommen. Die zum Eise verwendete Milch war frisch. Gleichzeitig aus derselben Milch und den nämlichen anderen Zuthaten bereitetes Citroneneis erwies sich als unschädlich. Der Crême für beide Eissorten wurde gemeinschaftlich hergestellt, dann getheilt und zu der einen Portion Vanille- zu der anderen Portion Citronenextrakt hinzugesetzt. Der Kühlraum soll nun insofern nicht einwandsfrei gewesen sein, als er früher dem Fleischverkaufe gedient hatte. Vaughan glaubt nun, dass die Giftigkeit des Vanilleeises dem Umstande zuzuschreiben sei, dass es einige Stunden länger in diesem Raume im Gefrierkasten stand, als das Citroneneis.

Nach unseren Feststellungen, denen gemäss das Vanillin durch sein Reduktionsvermögen das Wachsthum bestimmter Bakterien ermöglicht, während dagegen Citronensaft durch seinen Säuregehalt antiseptisch wirkt, ist das differente Verhalten beider Eissorten vollständig aufgeklärt.

Für die Prophylaxis der Vanillevergiftungen ergiebt sich, dass bei der Bereitung von Vanillespeisen mit einiger Vorsicht verfahren werden muss, handelt es sich doch darum, einerseits ein möglichst wenig bakterienreiches Material zu verwenden, andererseits aber bei der Zubereitung zu verhüten, dass zuviel Keime hineingelangen.

Es ist daher nothwendig, die Milch vor der Verarbeitung gut abzukochen und selbstverständlich nur frische Eier zu verwenden, peinlichste Reinlichkeit bei der Benutzung von Kochgefässen zu üben, die Kochgeschirre während und nach der Zubereitung zu bedecken (Anwendung von übergreifenden statt der fehlerhaften aber in der ganzen Kochkunst üblichen einfallenden Deckel)[21]), die Speise bis zum Gebrauche auf Eis oder wenigstens kühl zu stellen.

Meinem hochverehrten früheren Chef, Herrn Geheimrath v. Leyden, auch an dieser Stelle ergebensten Dank für die gütige Ueberlassung des Falls, die liebenswürdige Anregung und das lebhafte Interesse, welches er der Bearbeitung dieses Themas entgegengebracht hat.



Litteratur.

1) Penzoldt und Stintzing, Handbuch der speziellen Therapie 1895, Behandlung der Vergiftungen mit Thier- und Fäulnissgiften von Husemann. Bd. 2. S. 393.

2) C. von Wistinghausen, Pharmakologische Untersuchung über das Vanillin. Dissertation. Berlin 1887.

3) C. Preusse, Ueber das Verhalten des Vanillins im Thierkörper. Zeitschrift für physiol. Chemie Bd. 4. S. 325.

4) Schwarz, Ueber das Verhalten einiger Antiseptika zu Tabakinfusbakterien. Pharmakologische Zeitschrift für Russland 1881.

5) H. Buchner, Centralblatt für Bakteriologie 1888. Bd. 4. No. 5.

6) E. van Ermengem, Ueber einen neuen anaeroben Bacillus. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 1897. Bd. 26. S. 1.

7) Flügge, Mikroorganismen 1. Theil. 1896. S. 194.

8) Derselbe, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 1894. Bd. 17. S. 272.

9) A. Maurer, Zur Kasuistik und Aetiologie der Vergiftungen durch Vanilleeis. Archiv für klinische Medicin Bd. 9. S. 303.

10) Vergiftung durch Vanilleeis; Diskussion in der Berliner medicinischen Gesellschaft. Berliner klinische Wochenschrift 1873. No. 51.

11) Ferber, Vergiftung mit Vanillecrême. Archiv der Heilkunde Heft 3 und 4. S. 362.

12) Layet, Etude sur le vanillisme. Revue d'hyg. S. 711—726.

13) W. F. Davenport, Vanilla poisoning. Boston med. and surg. Journ. Aug. 5. S. 110.

14) Victor C. Vaughan, Ueber die Anwesenheit von Tyrotoxikon im giftigen Eis und giftiger Milch und seine wahrscheinliche Beziehung zur Cholera infantum. Archiv für Hygiene. Bd. 7. S. 420.

15) Kupke, Vergiftung einer Familie mit Vanille. Therapeut. Monatshefte No. 7. S. 348.

16) Schroff, Zeitschrift des allgem. österreichischen Apothekervereins 1863. Bd. 1.

17) Derselbe, Wiener medic. Wochenschrift 1863. No. 82.

18) Derselbe, Lehrbuch der Pharmacognosie 1869. 2. Aufl. S. 78.

19) Blaschko, Ueber die Ursache der Vergiftung mit Vanilleeis. Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin. Heft 2. S. 362.

20) L. Rosenthal, Ueber Vanilleeisvergiftungen. Berliner klinische Wochenschrift 1874. No. 10.

21) Jäger, Die Bedeutung der Bakteriologie für die Krankheitspflege und die Hygiene des täglichen Lebens. Bericht über einen hygienischen bakteriologischen Kursus für Frauen ref. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. 2. Heft 1. S. 94.

Kritische Umschau.

Die neueren Arbeiten über den Stoffwechsel beim Kinde, speziell beim Säugling.

Kritisches Sammelreferat von

Dr. O. Hauser, Kinderarzt in Berlin.

Bekanntlich besitzen wir schon seit einer Reihe von Jahren eine Monographie über den Stoffwechsel des Kindes, welche dem — man kann ihn wohl so nennen — Begründer dieser noch jungen Lehre, Camerer zu verdanken ist. Und doch müssen wir bekennen, dass exakte, zuverlässige Kenntnisse über diesen wichtigen Theil der kindlichen Physiologie ers teine Errungenschaft der letzten Zeit sind. Nicht als ob wir den Werth der mühevollen, über die ganze Kindheit sich erstreckenden Untersuchungen Camerer's unterschätzten. Jedoch können seine Resultate aus dem stichhaltigen Grunde nicht mehr als absolut beweiskräftig angesehen werden, weil Camerer offenbar Urin und Koth nicht streng gesondert aufzufangen vermochte, sicher nicht in ihrer Gesammtmenge, weil wir bei ihm eine scharfe Abgrenzung des Kothes vermissen, vor allem aber, weil er mit einer Methode der Harnstoffbestimmung arbeitete (nach Knoop-Hüfner), der Pflüger einen Fehlbetrag an N bis zu 20% nachgewiesen hat. So erklärt es sich, dass Camerer eine grosse Differenz zwischen N-Aufnahme und N-Abgabe erhielt, und zwar trotz mangelhafter Körpergewichtszunahme, ja selbst bei Körpergewichtsabnahme, die er nicht zu erklären vermochte und ursprünglich als »Stickstoffdefizit« bezeichnen musste. (Camerer's neueste Angaben (2. Auflage des Stoffwechsel des Kindes) leiden unter dieser Einschränkung nicht und nähern sich sehr denjenigen von Heubner, Bendix etc.)

Ausstellungen derselben und ähnlicher Art treffen die früheren Arbeiten von Jérôme Lange, welcher nur Versuchsperioden von 1—2 Tagen verwerthete und Fäces und Urin nicht scharf getrennt resp. mangelhaft getrennt, sicher nicht ganz verlustlos auffing, die Fäces nicht genau abgrenzte und vor allem die Resultate der Körpergewichtsbestimmungen falsch beurtheilte, indem er dieselben jeweils auf Eiweissansatz bezog, obwohl wir wissen, dass die Wägungsresultate sehr vielen Fehlern unterworfen sind, Tagesschwankungen bis zu 150 g aufweisen, auf welche bezüglich Fleisch- oder Fettansatz resp. Verlust gar nichts zu geben ist.

Demgegenüber ist zu betonen, dass zwar eine 24 stündige Harnmenge so ziemlich der 24 stündigen Nahrungsaufnahme entsprechen dürfte, nicht aber die 24 stündige Kothmenge, die vielmehr unbedingt einer genauen Abgrenzung bedarf.

Ebenso ist es nothwendig, dass mit dem Beginn eines Stoffwechselversuches nicht unvermittelt zu einer neuen, von der bisherigen abweichenden Ernährungsart übergegangen werde.

Die durch verschiedenartige Füllung von Darm und Blase so leicht hervorgerufenen Gewichtsdifferenzen dürfen bei Beurtheilung der Endresultate nie ganz ausser Rechnung bleiben; es scheint mir dieser Faktor von den Autoren vielleicht nicht immer genügend berücksichtigt; es liegt jedenfalls nahe, gewisse, sonst schwer verständliche Resultate der Stoffwechselbestimmung damit zu erklären (Ref.).

Diesen früheren Arbeiten gegenüber zeichnen sich nun die der letzteren Zeit entstammenden dadurch aus, dass sie allen berechtigten Ansprüchen, die wir an die Technik solcher wichtigen Stoffwechseluntersuchungen stellen, durchaus genügen.



Dieselben sind mit den zuverlässigen modernen chemischen Untersuchungsmethoden gemacht und erstrecken sich über genügend lange Versuchsperioden; es ist ihren Autoren geglückt, Urin und Fäces streng gesondert und ganz verlustlos zu sammeln; der Koth ist auf einfache und sichere Weise abgegrenzt.

Bei Beurtheilung ihrer Ergebnisse gilt der im Harn gefundene N als Massstab für den Eiweisszerfall (zersetztes Fleisch, Drüsen, Bindegewebe etc.), der N des Kothes als Massstab für das nicht resorbirte Eiweiss. Wenn man sich dabei auch erinnern muss, dass der N des Kothes nicht nur den aus unverdauter Nahrung entstammenden N darstellt, sondern auch denjenigen N einschliesst, welcher aus N-haltigen Verdauungssäften, Galle, Pankreassaft, Epithelien[1]) herrührt, so ist doch zu betonen, dass dieser letztere Theil des N nur ganz verschwindend gering sein kann. Die Resultate dieser N-Bestimmung werden höchstens in Wirklichkeit eine bessere N-Ausnutzung beweisen, als die Analyse des Kothes ergiebt, keinesfalls einen beachtenswerthen Rechnungsfehler ergeben.

Aller Stickstoff, welcher aus der eingeführten Nahrung stammt, wird, soweit er in Harn und Koth nicht wieder erscheint, in erster Linie auf den Ansatz von Fleisch zu beziehen sein. Dabei wird man berücksichtigen müssen, dass 1 g N nicht wie beim Stoffwechselversuch am Erwachsenen etwa 30 g Fleisch entspricht, sondern in anbetracht des viel wasserreicheren Säuglingsfleisches beim Säugling etwa 44,64 Fleisch gleichwerthig ist. Ein gewisser Theil des eingeführten Stickstoffes wird sich nicht als Fleisch ansetzen, sondern auf in Drüsen und dergl. angebildeten Stickstoff zu berechnen sein; etwa 0,05—0,1 pro die deckt den Zuwachs und Abgang der Horngebilde (Epidermis, Haare, Nägel). (N. Zuntz).

Der Erste, dem wir solche einwandsfreie Stoffwechseluntersuchungen verdanken, ist Bendix[2]). Er arbeitete mit einem neuen Apparat, welcher die verlustlose und getrennte Auffangung von Urin und Fäces sicherte, grenzte den Koth sehr einfach, und für die Kinder unschädlich, vermittels Chokolade ab. Seine Versuchsobjekte waren 2 Kinder von 3—4 Monaten, welche mit der neuen Heubner'schen Mischung (2 Theile Milch, 1 Theil 12,3 % Zuckerlösung und 1—2 % Reismehl) ernährt wurden. Seine Resultate waren folgende:

Das Nahrungsbedürfniss des 14 resp. 18 Wochen alten Kindes betrug 1000—1010 g, also ähnlich wie Camerer und Lange dasselbe angaben.

Das Harnwasser zeigte geringe tägliche Schwankungen; es entsprechen je 100 g eingeführter Flüssigkeit je nach dem Wasserreichthum der Sedes 40,6—50 g, im Durchschnitt 44,28 g Urin.

Camerer hatte bei einem Brustkinde bedeutend höhere Harnmengen, nämlich 68 g gefunden; die Ursache für diese Differenz dürfen wir wohl darin erblicken, dass das Brustkind Camerer's ganz gesund war, während die Kinder von Bendix entschieden an einer geringen intestinalen Dyspepsie litten und zu wasserreiche Stühle entleerten.

Nach meiner ganz privaten Ansicht kommen hierbei aber noch zwei andere Momente in betracht, die Bendix nicht erwähnt. Einmal leistet zweifellos das Flaschenkind dem an der Brust saugenden Kinde gegenüber eine beachtenswerthe Mehrarbeit (s. Gasstoffwechsel) und eine erhöhte Wärmeproduktion; diese wiederum steigert die Schweisssekretion und mindert das Harnvolumen. Sodann dürfte auch die Art und Weise der Umhüllung, der Kleidung von nicht geringem Einflusse sein, indem das wärmer gehaltene Kind infolge der lebhafteren Respiration und stärkeren Schweisssekretion weniger Wasser durch die Nieren abgeben wird (Ref.).

Was die Kothmenge betrifft, so fand Bendix auf 100 g Kuhmilch (+ Mehl) 2,6 g Trockenkoth.

Die Ausnutzung der eingeführten Nahrung gestaltete sich folgendermassen:

---

1) Die von Bendix genannten Nukleine entstammen nicht den Verdauungssäften, sondern den unverdauten Nukleinen der Nahrung (Ref.).

2) Beiträge zum Stoffwechsel des Säuglings. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 43.

Der in der Nahrung zugeführte N betrug 3,78 resp. 3,57 und wurde zu vollen 25 % im Körper zurückgehalten. Der N in der 24 stündigen Harnmenge betrug 2,09, der N in dem 24 stündigen Koth 0,766 g; der N wurde zu 79,71 resp. 91,4 % vom Darm ausgenutzt; die Differenz zwischen N-Einfuhr und N-Ausfuhr betrug demnach 0,924 bis 0,66 g und wird von Bendix auf 48—30 g Fleisch berechnet.

Wie erklärt sich diese enorme Differenz? In dem einen Falle hatte Bendix eine ganz kolossale, die Norm weit überschreitende Körpergewichtszunahme, nämlich 45 g resp. 41,66 g pro die zu verzeichnen, so dass sich hier der fehlende N sehr wohl auf N-Ansatz beziehen lässt, wenn schon zu bedenken ist, dass die Körpergewichtszunahme nicht nur auf N-Ansatz, sondern auch gleichzeitig auf Wasser- und Fettansatz bezogen werden muss. Im zweiten Falle aber verzeichnete Bendix sogar eine Gewichtsabnahme von 40 g im Tage (ebenso wie Lange). Wo ist in diesem Falle nun der N geblieben, der zu 91,4 % vom Darm ausgenutzt war? Es ist in diesem Versuche von Bendix leider die durch den Urin ausgeführte N-Menge nicht bestimmt; nehmen wir sie, da dieses Kind 38,5 g Milch pro die weniger trank, zu 2,00 an, so ergiebt sich (2,00 im Urin, 0,22 im Koths[a] = 2,22 N-Ausfuhr, abgezogen von der 2,55 betragenden N-Einfuhr), dass etwa 0,33 N zum Ansatz gekommen sein müssten; wie stimmt das zu der Körpergewichtsabnahme von 40 g pro die? Bendix erklärt das N-Defizit mit Zellenneubildung und gleichzeitigem Fettverlust resp. Wasserverlust.

Mir scheint eine andere Deutung mindestens ebenso wahrscheinlich. Sollte das Kind nicht zufällig im Anfang des Versuches einfach einen viel bedeutenderen, im ersten Fall mit der abnormen Gewichtszunahme einen geringeren Darminhalt gehabt haben, als am Ende der Versuchsperiode?

Ein Fettverlust, wie ihn Bendix annimmt, kann als Erklärung aus dem Grunde nicht herangezogen werden, dass 40 g Fett oder auch nur 20 g, wenn wir Fett- und Wasserverlust gleich annehmen, die als täglicher Verlust anzusetzen wären, einer Kalorieenzahl von etwa 360 resp. 180 entsprächen, ein Verlust, der nicht gut denkbar erscheint (Ref.).

Jedenfalls bleibt hier noch ein gewisses Räthsel bestehen; das »Stickstoffdefizit«, das früher so oft angenommen, scheint noch nicht ganz beweiskräftig aus der Welt geschafft, wenigstens nicht durch Bendix' zweiten Versuch.

Völlige Klarheit konnte hier nur der durch Bestimmung des respiratorischen Gaswechsels ergänzte Stoffwechselversuch bringen, der lehren musste, welcher Antheil an der Körpergewichtsveränderung dem Fleischansatz, welcher der Wasser- und Fettbilanz zufällt.

Das Fett der Nahrung wurde gut zu 89,29—91,97 % ausgenutzt und dies trotz leichter intestinaler Dyspepsie.

Der Zucker ist in der Nahrung nicht bestimmt, ebensowenig wie das Reismehl; es erscheint dies auch ziemlich belanglos; der Zucker dürfte wohl vollkommen verbrannt worden sein; die Menge des Mehles war sehr geringfügig (1,5 N im ganzen).

Bei späteren Untersuchungen[1]), die Bendix mit Hilfe seines nachträglich noch verbesserten Harnrecipienten anstellte, ergänzte er unsere Kenntnisse betreffs der Menge und Beschaffenheit des Säuglingsharns. Auch diese Versuchskinder, 14 Flaschenkinder und 1 Brustkind, waren meist etwas dyspeptisch.

Die 24 stündige Harnmenge schwankte bei ein und demselben Kinde nur wenig und betrug im Mittel 48,3 g pro 100 g Milch, was mit seinem früheren Resultat und dem von Lange übereinstimmt. Dass Camerer höhere Zahlen gefunden, erklärt sich vorwiegend wohl einfach aus dem Umstande, dass er mit ganz gesunden Kindern arbeitete.

Das spezifische Gewicht schwankte zwischen 1,003—1,010, betrug meistens 1,003—1,005 (genau wie dies Cruse und Eröss angegeben); die Erklärung dieses

[1]) Bendix, Weitere Beiträge zum Stoffwechsel des Säuglinge. — Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 46.



niedrigen Werthes ergiebt sich in dem geringen Gehalt des Säuglingsharns an festen Bestandtheilen, da dessen Trockensubstanz nur 0,453—0,738 % betrug. Die Reaktion war meist sauer, nur einmal neutral.

Den Ammoniakgehalt des Harns suchte Bendix besonders aus dem Grunde einwandsfrei und exakt zu bestimmen, weil bekanntlich Keller denselben speziell bei magendarmkranken Säuglingen ganz abnorm hoch gefunden und auf diesen Befund hin eine ganz neue Lehre von dem Wesen solcher Dyspepsieen aufgestellt hatte, indem er ihnen direkt eine Säureintoxikation zu Grunde legte und daraufhin eine ganz spezifische Therapie aufbaute. Wie eigentlich zu erwarten stand, vermochte Bendix zu zeigen, dass dieser hohe Ammoniakgehalt, wie er ihn anfangs ebenfalls gefunden (8—36 % des Gesammtstickstoffs, meist über 20 %), nur einer nachträglichen Zersetzung des Urins zuzuschreiben ist, dass der normale Ammoniakgehalt beim gesunden Säugling nur 5,6—8,1 % erreichte und auch durch Verdauungsstörungen verschiedenen Grades nicht wesentlich beeinflusst wurde.

Nach Bendix haben noch verschiedene Autoren sich der schwierigen Bearbeitung dieses wichtigen Gebietes gewidmet.

J. Lange[1]) giebt die »groben Fehler« seiner früheren Versuche[2]) unumwunden zu und arbeitete nunmehr mit einwandsfreier Methode, einem eigenen Rezipienten für Koth und Urin. Auch seine Versuchskinder litten durchweg an Verdauungsstörungen, sodass er seine Arbeit direkt als Stoffwechselversuche an dyspeptischen Säuglingen bezeichnet; eben der eintretenden Dyspepsie wegen war die Dauer der Versuche leider nur kurz; nichtsdestoweniger haben seine Resultate einen grossen, wenn auch etwas einzuschränkenden Werth.

Er arbeitete mit 1 Brustkind und 3 Flaschenkindern, mit 2 Reihen von 5×24 Stunden, 1 von 3×24 Stunden. Bei dem Brustkinde suchte er die Schwierigkeit der Muttermilchanalyse dadurch zu überwinden, dass er vor, während und nach dem Stillen je 20 g derselben bestimmte[3]). Die Flaschenkinder erhielten die ältere Heubner-Hoffmann'sche Mischung (2 Theile Milch, 1 Theil 6 % Milchzuckerlösung).

Das Nahrungsbedürfniss bestimmte er für die Flaschenkinder auf 1262 ccm im Durchschnitt (Camerer 1390); er erhielt Schwankungen von 1031 bis zu 1481 ccm binnen 14 Tagen. Das Brustkind nahm beträchtlich weniger auf, nämlich 553 ccm mit 2–3 Wochen.

Die Harnmenge betrug beim Flaschenkinde im Mittel 54,25 % (Bendix 44,2–48,0), beim Brustkind 73 % (Camerer 68 %) der Flüssigkeitszufuhr. Zu bedenken bleibt dabei, dass der Wasserverlust durch den Koth, die Lungen, den Schweiss nicht in Rechnung gesetzt ist.

Die Kothmenge war bei den Flaschenkindern auffallend gross, beim Brustkind sehr gering (3,69 gegen 20—30 g).

Was die Ausnutzung anbelangt, so wurde der Stickstoff im Darm beim Flaschenkind nur schlecht verwerthet, nämlich zu 61,8—79,4 %, aber auch beim Brustkind nur zu 86,6 %, was der Darmerkrankung zuzuschreiben ist. Die Differenz zwischen N-Gehalt der eingeführten Nahrung und der Summe des im Urin und Koth erscheinenden N betrug bei dem einzigen Flaschenkinde, welches überhaupt eine Gewichtszunahme aufwies, und zudem nur eine solche von 8 g pro die, 0,8487, bei den beiden anderen, die eine tägliche Abnahme von 31 resp. 23 g zeigten, 0,8840 resp. 0,8033, bei dem Brustkinde mit einer so geringen Zunahme wie 2,7 g pro die 0,4635. Diese Differenz lässt sich also schlechterdings nicht, wie bei dem einen Versuche

---

[1]) J. Lange und Berend, Stoffwechselversuche an dyspeptischen Säuglingen. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 44.

[2]) Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd 39.

[3]) Dabei dürfte nur bezüglich des Fettgehaltes ein Fehler entstehen. Da ja die Milch gegen Ende der Laktation immer fettreicher wird, während die erste von den drei Analysen vor diesem Termin angestellt wurde, die zwei späteren Analysen fettreichere Milch betrafen, so erhielt Lange wohl einen höheren Fettgehalt, wie er der Hauptmasse der genossenen Muttermilch entsprach (s. u. Ref.).

von Bendix, auf Fleischansatz beziehen; es bleibt also nach wie vor das Räthsel der N-Bilanz ungelöst. Auch Lange erklärt die Zurückhaltung von so reichlichem N ebenso wie Bendix aus der Bildung einer reichlichen Menge neuer Zellen, wie sie der ausserordentlich schnell wachsende Organismus produzirt.

Diese Erklärung ist schon aus dem Grunde unzureichend, weil junge wachsende Zellen wenigstens ebenso wasserhaltig sind, wie Muskeln, ihr Zuwachs daher die gleiche Gewichtsänderung bedingen müsste (Ref.).

Das Fett wurde vom Flaschenkinde zu 75—86,5, vom Brustkinde zu 78 % verdaut.

Die schlechte Ausnutzung desselben bei letzterem erklärt sich um so weniger, als von den drei analysirten Muttermilchmengen die erste relativ wenig, die zweite und dritte relativ viel Fett enthielten, während das Kind im Anfang des Stillens wohl verhältnissmässig mehr von der fettärmeren Milch trank als später von der fettreicheren, da es schon etwas vom Saugen ermüdet war und die Milch weniger reichlich floss; so rechnete wohl Lange zu Gunsten der Ausnutzung mit einem zu hohen Fettgehalt. Ursache dürfte wohl der dyspeptische Zustand des Darmes sein (Ref.).

Der Milchzucker wurde vollständig verbrannt, nur Spuren von reduzirender Substanz in Harn und Koth gefunden.

Weniger werthvoll sind die Resultate von Grósz[1]), der in anbetracht der Schwierigkeit vollständiger Stoffwechseluntersuchungen nur den N-Gehalt von Urin und Koth bei 15 theils gesunden, theils etwas dyspeptischen Brust- und Flaschenkindern untersuchte, jedoch jeweils nur für 24 Stunden, und nur einen vollständigen Stoffwechselversuch durchführte. Ein wesentlicher Einwand, den man seiner Arbeit machen muss, ist der, dass er die wichtige Arbeit der Besorgung und Ueberwachung des Rezipienten einer, und zwar während je voller 24 Stunden einer und derselben Wärterin überliess (Ref.).

Die Harnmenge betrug 85 (!?)—430 ccm pro die, das spezifische Gewicht 1,002—1,006, die Kothmenge 3,5—28,0 g pro die, der N-Gehalt des Urins war 0,119—0,357, der N-Gehalt des Koths 0,081—0,185 und zwar, wie Tschernoff (Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 28) bereits nachgewiesen und Lange bestätigt, war die N-Ausnutzung im Darm um so besser, je ungestörter die Verdauung.

Bei einem vollständigen N-Stoffwechselversuch an einem gesunden, kräftigen Flaschenkinde (halb Kuhmilch, halb Wasser mit Rübenzucker), wobei das Kind an Gewicht ständig zunahm (pro Tag 20,1 g), fand Grósz:

Den N durchschnittlich zu 87,73 % ausgenutzt, allerdings mit grossen Schwankungen (bei Lange 95,46 %, nach Uffelmann 98,82 [?]);

Für das Brustkind berechnet er (! nicht analytisch bestimmt, Ref.) mit dem Wroblewski'schen Koëffizienten die Ausnutzung der Muttermilch auf 89,35—92,27 % (bei Camerer 97,57 %).

Grósz betont, dass der Säugling auch ohne die grosse N-Zufuhr in der Nahrung gedeihen kann, dass er dies jedenfalls, ohne das Eiweiss ganz auszunutzen, thut, und keinen Schaden zu erleiden braucht, dass die Stagnation von nicht resorbirtem Eiweiss im Darm aber eventuell schädlich werden kann.

Ob das Gewicht beziehungsweise die Zunahme von 20 g pro die den Verbleib einer Menge von 0,873—2,129 N ausreichend erklärt, erwähnt Grósz nicht; dieselbe entspricht doch einem Fleischansatz von 38,96—95,04 g! (Ref.)

Den Anspruch auf eine exakte Untersuchung in dem Sinne der bisher genannten kann die Arbeit von Herbst[2]) wohl nicht erheben, da er an sechs Kindern von 2¼

---

[1]) Untersuchungen bezüglich des Eiweissstoffwechsels des Neugeborenen und des Säuglings. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 44.

[2]) Herbst, Beiträge zur Kenntniss normaler Nahrungsmengen bei Kindern. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 46.



bis $14\frac{1}{2}$ Jahren nur die Menge der von ihnen aufgenommenen Nahrung bestimmt und deren Nährgehalt nach König berechnet.

Da die Kinder ihre Nahrung zu einem grossen Theil der Milch entnehmen, ist es selbstverständlich, dass die aus animaler Kost entstammenden Kalorieen diejenigen aus vegetabilischer bedeutend übertrafen.

Herbst fand, dass nicht, wie Hasse behauptet hatte, in einem bestimmten gleichen Alter gleich viel Eiweiss pro Kilo Körpergewicht aufgenommen wird, sondern dass der Eiweisskonsum vielmehr dem Körpergewicht wie dem Alter entspricht; diese Thatsache finden wir schon bei Camerer verzeichnet (Ref.).

Die in Gestalt von Fett aufgenommenen Kalorieen waren im allgemeinen nur doppelt so hoch, wie die aus Eiweiss stammenden. Es hängt dies offenbar ganz von Zufälligkeiten der Nahrungsbereitung ab (Ref.).

Das Verhältniss der Kalorieen aus N-haltigen zu den aus N-freien Substanzen betrug 1:5,16 (Baginsky 1:5,38—5,4).

Die gesammte in 24 Stunden erforderte Kalorieenmenge nahm mit zunehmendem Alter zu, wenn auch weniger, wie man anzunehmen geneigt sein dürfte; die relative Kalorieenmenge, d. h. die pro Kilo erforderliche nimmt dagegen konstant ab, entsprechend dem Satze von Rubner, dass das Nahrungsbedürfniss, auf die Einheit des Gewichts berechnet, proportional ist der relativen Grösse der Körperoberfläche.

Es erweisen sich bezüglich der aufgenommenen Nahrungsmengen natürlich grosse Differenzen, die sich — abgesehen von dem physiologischen Verhältniss zum Alter resp. zur Körperoberfläche, dem Gewicht — aus der Gewöhnung ans Essen, aus dem Mass aufgewendeter Arbeit, Bewegung, Aufenthalt im Freien und dergleichen erklären. In der Pubertät verzeichnet man auffälligerweise ein Minus an Nahrungsaufnahme (verminderte Stoffwechselintensität speziell bei Mädchen).

Mit einer detaillirten Frage beschäftigten sich Freund und Keller.

Freund[1]) geht davon aus, dass dem Chlorstoffwechsel mit Recht eine grosse Bedeutung beizulegen sei, da das für den Organismus so wichtige Chlor und Natrium durch die Kalisalze, wie Bunge nachwies, dem Körper entzogen wird, so dass ohne genügende NaCl-Zufuhr eine Verarmung an jenen Stoffen eintreten muss. Diese Bedeutung ist ja auch zur Genüge insofern gewürdigt worden, als ein Zusatz von NaCl auch für den Säugling empfohlen wurde (so von Jacobi), in der Absicht, einmal das für die NCl-Bereitung nothwendige Material zu liefern, sodann die Milch zu feinflockigerer Gerinnung zu bringen.

Was den Chlorgehalt der Nahrung betrifft, so hatte Bunge denselben in der Frauenmilch auf 0,430 g bestimmt; seine Menge blieb von stärkerer oder geringerer Kochsalzzufuhr in der Nahrung der Mutter ziemlich unbeeinflusst — Pfeiffer hatte in der Frauenmilch 0,243—0,332, Michel 0,286—0,389 Chlor bestimmt. — In der Kuhmilch fand Bunge 1,19—1,709 Cl, Söldner 0,822—0,980, wobei letzterer infolge mangelhafter Methode wahrscheinlich zu niedrige Werthe bekam. Im Gegensatz zur Frauenmilch reagirte die Kuhmilch mit erheblichen Schwankungen des Chlorgehalts auf die verschiedenen Arten der Fütterung.

Den Chlorgehalt des Urins hatten Cruse und Schiff vom zweiten zum fünften und zehnten Lebenstage zunehmen, von da an abnehmen gesehen; doch arbeiteten sie mit ungenügender Methode.

Den Chlorstoffwechsel beim Kinde hatte zuerst Michel bearbeitet: er fand im Kothe des gesunden Brustkindes 0,044 Cl und einen reichlichen Chloransatz; Blauberg fand ebenda 0,192—0,242, beim Kuhmilchkinde dagegen 0,243—0,31.

Bei seinen vermittels eines eigenen, jeden Zwang vermeidenden Apparates vorgenommenen Untersuchungen fand Freund nun, dass sowohl Chloraufnahme wie Chlorausgabe sehr schwanken. Jedenfalls aber ist der Chlorgehalt der Kuhmilch so reichlich, dass sie dem Säugling, selbst stark verdünnt, noch genügend Cl liefert.

[1]) Walther Freund, Chlor und Stickstoff im Säuglingsorganismus. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 48.

Bei seinen Stickstoff-Stoffwechseluntersuchungen fand Freund vom Brustkinde 29,9 retinirt, 85,5 % resorbirt (Heubner-Rubner 26,3 resp. 83,1), vom Flaschenkinde 21,8—38,6 (dies bei einem vorher ausgehungerten Kinde) retinirt, 85,5—95,1 resorbirt.

Merkwürdigerweise fand Freund die N-Resorption bei diarrhoischem Stuhl eher noch etwas besser, und bestreitet die Richtigkeit entgegengesetzter Angaben (Bendix, Tschernoff).

Auch Freund konstatirt resp. nimmt an, dass erhebliche Mengen von N beim Säugling selbst dann zurückbehalten werden, wenn nur eine geringe Körpergewichtszunahme, ja sogar eine Gewichtsabnahme verzeichnet ist. Nach Freund wird unter Umständen der Eiweissansatz durch einen Fettverlust kompensirt (wie ihn Heubner-Rubner mit Sicherheit berechnet haben). Da dieser Fettverlust mit einer Einlagerung von Wasser in den Fettzellen Hand in Hand geht, diese Wasserretention aber wiederum mit einer Chlorretention verknüpft ist, so gehen diese drei Dinge einander parallel.

Wird der Fettverlust durch Wasser- und Chlorzurückhaltung ausgeglichen, so erschwert diese Feststellung nur noch mehr die Erklärung der Körpergewichtszunahme mit reinem Eiweissansatz (Ref.).

Keller[1]) bekämpft in seiner vorwiegend polemischen Arbeit die in der That zum Theil sehr sonderbare theoretische Begründung der Empfehlung von Buttermilch, wie sie de Jager in einer monographisch erschienenen Schrift gegeben.

Die erste grosse den Gesammtstoffwechsel umfassende Arbeit, welche demnach den eigentlichen Grundstein zu der Lehre vom Stoffwechsel des Kindes zu sein beanspruchen darf, stammt aus einer mühevollen und im allerhöchsten Masse dankenswerthen Arbeit, welche Heubner[2]) und Rubner zusammen mit einer Reihe von Mitarbeitern angestellt und in extenso in der Zeitschrift für Biologie, im Excerpt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1899 veröffentlicht haben.

Es sind drei vollständige Stoffwechseluntersuchungen von sieben- bis neuntägigen Perioden an drei Säuglingen, die behufs Bestimmung des Gasstoffwechsels unter ständiger ärztlicher Kontrolle in kleinen, an den Respirationsapparat angeschlossenen Glaskästen gehalten wurden.

Das eine Kind, ein Brustkind von neun Wochen, erhielt bei dem Versuche entschieden zu wenig, jedenfalls nicht eine quantitativ ausreichende Nahrung, obwohl die Mutter vordem und nachher genügende und gute Milch produzirte. Statt 800 Kalorieen, die seinem Gewichte zukamen, erhielt es deren nur 608, d. h. statt 100 K pro Kilo nur 72; trotzdem blieb es dabei im Gleichgewicht, wirthschaftete also sehr gut, ohne freilich anbilden zu können.

Das erste der Kuhmilchkinder, sieben Monate alt, erhielt in derselben Nahrung, bei der es seit fünf Monaten gediehen war, nämlich 1 l unverdünnter Kuhmilch + 30 g Milchzucker 735,5 Kalorieen, pro Kilo 96, d. h. 10 K mehr, als ihm eigentlich zukam, nahm aber trotzdem nur halb so viel zu, wie normal, d. h. es wirthschaftete mit seiner überreichen Nahrung schlecht.

Das zweite Flaschenkind von 3½ Monaten litt an chronischer Dyspepsie. Bei einem ersten Versuche erhielt es vier Tage lang verdünnte Milch mit 376,4 Kalorieen = 126 K pro Kilo, d. h. 23 K mehr wie normal; trotzdem blieb es in seiner Gewichtszunahme stark gegen die Norm zurück. Bei einem zweiten dreitägigen Versuche mit Kufeckemehlsuppe von nur 179,5 K = 66 K pro Kilo = 7 K weniger, als ihm normaler Weise zukamen, erlitt es einen Gewichtsverlust von 20 g pro Tag.

Was nun die Ausnutzung der einzelnen Nährstoffe anbelangt, so wurde:

das Eiweiss von dem Brustkinde nur mässig ausgenutzt (es erschienen im Kothe wieder 16,9 %); die Ursache erblickt Heubner (analog Bendix und im Gegen-

[1]) A. Keller, Bemerkungen zur Arbeit von de Jager.

[2]) O. Heubner, Betrachtungen über Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings bei verschiedenen Ernährungsmethoden. Berliner klinisches Wochenschrift 1899.



satz zu Freund) in der vermehrten Darmperistaltik. Trotzdem setzte das Kind 0,06 N pro Tag und Kilo an (bei einer N-Einfuhr von 0,2); die relativ geringe Eiweissmenge hatte ihm also genügt. Dagegen erlitt es einen Fettverlust, der sich nur aus dem Mangel an N-freiem Nährmaterial erklärt.

Das gesunde Flaschenkind hat von seiner überreichen, der dreifachen Eiweissmenge, die es sehr gut ausnutzte (im Koth erschienen nur 6,4 %), verhältnissmässig nur wenig, nämlich nur 0,1 N pro Tag und Kilo (von 0,58 Einfuhr) angesetzt; d. h. es nahm viermal mehr Eiweiss auf wie das Brustkind und setzte nur das anderthalbfache an. Der Rest wurde wieder zersetzt, denn es schied mit Urin und Schweiss 0,44 N pro Tag und Kilo aus, im Gegensatz zu dem Brustkind mit nur 0,102. Das Kind wäre also sicher auch mit sehr viel weniger Eiweiss ausgekommen. Einen Schaden hatte es durch diesen N-Ueberschuss nicht erlitten.

Viel schlechter verdaute das chronisch dyspeptische Kind sein Nahrungseiweiss. Obwohl es bei dem ersten Versuch mit der Kuhmilch fast ebensoviel Eiweiss erhielt, wie das verdauungsgesunde Flaschenkind, schied es 18,5 % im Koth (das dreifache) wieder aus, wohl infolge vermehrter Darmperistaltik. Dagegen nutzte es im Verhältniss zu jenem (das eine viel grössere Eiweissmenge erhielt), seine geringere Eiweissmenge relativ dreimal besser aus, nämlich zu 0,32 N (gegen 0,1). Man kann sich diesen merkwürdigen Umstand nur damit erklären, dass es sich eben um einen ausgehungerten Organismus handelte, der sehr begierig Eiweiss an sich riss.

Aus diesem Grunde dürfen diese beiden Flaschenkinder nicht unmittelbar mit einander verglichen werden (Ref.).

Bei der sehr minderwerthigen Ernährung mit Mehlsuppe erhielt dasselbe Kind nur 2 g Eiweiss pro Tag und Kilo, und von diesem gingen wiederum 43,7 % mit mit dem Koth ab. Diese schlechte Verdauung konnte einer vermehrten Darmperistaltik nicht zur Last fallen, erklärt sich vielmehr aus dem Umstande, dass das Nahrungseiweiss kein animalisches, sondern in der Hauptsache Kleber war. Von dem eingeführten Eiweiss wurden trotz schlechter Verdauung 0,18 N pro Tag und Kilo aufgesaugt, d. h. mehr, wie von seiten des Brustkindes. Aber — während dieses sich im Stickstoffgleichgewicht erhielt, wurde der gesammte resorbirte N nicht nur durch Urin und Schweiss wieder ausgeschieden, sondern noch ausserdem 0,12 N pro Tag und Kilo von dem eigenen Körperbestand abgegeben; entsprechend war ein beträchtlicher Gewichtsverlust zu verzeichnen. Ursache für diese totale Ausscheidung des schlecht verdauten N und die Abgabe von Körpereiweiss war nach Heubner nicht nur die Art des Nahrungseiweisses (Kleber), sondern auch der Umstand, dass — im Gegensatz zu den anderen Versuchen — neben dem Eiweiss die eiweisssparenden N-losen Stoffe in viel zu geringer Menge (170 Kalorieen) und überdies noch in schwerverdaulicher Form gegeben wurden, also keinen Schutz vor nutzlosem Eiweisszerfall gewährten.

Dazu möchte ich noch bemerken: bei ungenügender Zufuhr N-freier Stoffe geht Körperfett verloren; Körpereiweiss braucht dabei aber nicht nothwendiger Weise abgegeben zu werden; im Gegentheil kann, wie das Brustkind beweist, doch Eiweiss in ganzer Menge angesetzt werden. Heubner irrt also, wenn er meint, dass »sobald der Tagesbedarf der Zufuhr an stickstofffreier Nahrung unter ein gewisses Mass sinkt, dann jene eigenthümliche Funktion des wachsenden Organismus erlahmt, das Eiweiss zurückzuhalten, auch wenn dieser Stoff in einer an sich genügenden Menge in den Säftestrom gelangt«. Der Eiweisszerfall bei dem mit Mehlsuppe ernährten Kinde musste nothwendig schon aus dem Grunde eintreten, weil sich dieser Versuch mit nur 0,2 N-Einfuhr an den vorausgegangenen mit einer viel reicheren Eiweisszufuhr (0,6 N) anschloss. Nach dem Satze von Voit konnte ein N-Verlust dabei nicht ausbleiben (Ref.).

Es erwies sich also die Erfahrung als richtig, dass bei dem lebhaften Bestreben des wachsenden Organismus, N festzuhalten, eine relativ geringere Eiweisszufuhr genügt, wenn dabei nur der Bedarf an N-freien Stoffen nicht unter das Minimum herabsinkt.

Der Eiweissbedarf ist keine dem Alter und Gewicht einfach entsprechende

gesetzmässige Grösse, sondern das gleichmässig wachsende, gut ernährte Kind braucht im Verhältniss weniger wie das hungernde Kind.

Das Fett wurde von dem Brustkinde (5,9 % Verlust) wie von dem gesunden Flaschenkinde (5,3 %) gut, von dem dyspeptischen Kinde schlechter ausgenutzt (15 % Verlust); es bestätigt das die alte Erfahrung. Bei der Ernährung dyspeptischer Kinder dürfte sich deshalb eine reichliche Zufuhr an Kohlehydraten empfehlen (Eselsmilch).

Ueber den Zucker und die Kohlehydrate in Form von Mehl wird nichts Genaueres erwähnt, nur, dass bei dem Mehlversuche Eiweiss, Fett und Asche schlecht, das Mehl recht gut verdaut worden sei (was sich wohl aus seinem Fehlen im Koth ergab, Ref.).

Der Gasstoffwechsel gab interessante, bislang noch fehlende Aufschlüsse über die von dem Kinde geleistete Arbeit.

Die CO_2-Ausscheidung entsprach bei dem Brustkinde genau der bei einem unter ähnlichen Verhältnissen stehenden Erwachsenen, sie betrug 13,5 g pro Quadratmeter Oberfläche. Dagegen schieden die beiden Flaschenkinder 17,2—17,3 aus. Da alle drei Kinder unter den gleichen resp. annähernd gleichen äusseren Bedingungen (Lufttemperatur etc.) standen, so kann die Ursache für diese geleistete Mehrarbeit nur in der Nahrung, und zwar, da Zucker und Fett nicht nennenswerth differirten, nur in dem grossen Ueberschuss an Eiweiss liegen. Entsprechend dem Satze Rubner's, dass das Eiweiss bei sonst reichlicher Ernährung die Wärmebildung am meisten befördert, ist für die vermehrte Kohlensäureausscheidung die Ursache in vermehrter Arbeit und zwar Drüsen(Verdauungsapparat)arbeit zu suchen, d. h. in letzter Linie in überreicher Eiweisszufuhr.

Aehnlich wie Camerer diese Mehrarbeit des künstlich ernährten Kindes schon berechnet hatte, so haben Heubner-Rubner dieselbe nun experimentell bewiesen, indem sie gegenüber 1006 Kalorieen beim Brustkinde, 1143 beim gesunden Flaschenkinde, 1090 beim atrophischen Kinde pro Quadratmeter Oberfläche fanden.

Wir muthen also bei unserer künstlichen Ernährung mit übermässiger Eiweisszufuhr dem Kind eine grosse Mehrarbeit zu. Die reiche Eiweissmenge ist für gewöhnlich unschädlich, denn das Kaseïn erweist sich meist als kein schwerverdaulicher Körper und wird sich im allgemeinen nur bei Stagnation zersetzen. Auch leisten gesunde Kinder diese Mehrarbeit anstandslos. Dagegen ist die den Flaschenkindern zugeführte Eiweissmenge unnöthig; denn bei genügender Zufuhr von N-freien Stoffen wirthschaftete auch das künstlich ernährte Kind mit der physiologisch festgestellten geringen Menge von Eiweiss ebenso gut wie das Brustkind. Jedenfalls muss man trachten, geschwächten und dyspeptischen Kindern die unnöthige Mehrarbeit und die eventuellen Gefahren einer übermässigen Eiweisszufuhr zu ersparen.

Denn ausser der Mehrarbeit erfahren die künstlich ernährten Kinder nochmals eine Einbusse gegenüber den Brustkindern, indem sie mehr Wasser abgeben, d. h. zum zweiten Male einen Wärmeverlust erleiden. Selbst bei Mehlkost schied das dritte Kind 15 % mehr Wasserdampf aus wie das Brustkind, das gesunde Flaschenkind 21 %, das atrophische sogar 65 % mehr, d. h. diese Kinder leisten auch vermittels ihres Hautorgans eine Mehrarbeit, die wohl mit der erhöhten Wasserzufuhr durch die Nahrung in Verbindung steht.

Diesen Ausführungen hätte Referent noch hinzuzufügen: einmal, dass Heubner-Rubner die Arbeit des künstlich ernährten Kindes wohl zu einem wenn auch wohl nicht entscheidenden Theile zu hoch gegenüber der des Brustkindes angeschlagen haben; es ist zu berücksichtigen, dass das Brustkind seine Hauptarbeit ausserhalb des Respirationsapparates leistete; es trank zwar ebenso wie die Flaschenkinder ausserhalb des Apparates, aber diese nicht zu berechnende Arbeit ist zweifellos ganz beträchtlich grösser, wie beim Flaschenkinde, dem die Nahrung viel müheloser und rascher zuströmt, das nach meiner Beobachtung knapp halb so lange Zeit zu saugen pflegt. Sodann wäre zu erwähnen, dass, wenn das Flaschenkind mehr Wärme produzirt infolge seiner Mehrarbeit, es physiologischer Weise eben auch mehr Wärme abgeben muss. Um seine Wärme zu reguliren, muss es — dieselbe Kleidung und die-



selbe Lufttemperatur und -feuchtigkeit vorausgesetzt — nothwendigerweise mehr schwitzen, wie das Brustkind. Auch diese Beobachtung dürfte schon lange bekannt sein; und so lässt sich die erhöhte Wasserabgabe des Flaschenkindes nur zu einem Theil auf vermehrte Wasserzufuhr zurückführen.

Anderenfalls musste sich doch dieser Wärmeverlust einfach dadurch verhindern lassen, dass man — worauf ja unser Bestreben schon lange gerichtet ist — den künstlich ernährten Säuglingen nur genau das Volum an Nahrung, an Wasser zukommen lässt, welches, ihrem Körpergewicht und Alter entsprechend, nach den uns bekannten physiologischen Nahrungsmengen, die das Brustkind zu sich nimmt, bemessen ist.

Ueberblicken wir zum Schlusse die Resultate, welche die referirten Stoffwechseluntersuchungen ergeben, so ist einleuchtend, dass unsere Kenntnisse dieses wichtigen und für die Säuglingsernährung grundlegenden Theiles der Physiologie des Kindes ganz wesentlich erweitert und vor allem auf eine sichere Grundlage gesetzt sind.

Andererseits ergeben sich für ihre Bedeutung einige Einschränkungen, auf welche die Autoren selber, speziell Heubner, kritisch hingewiesen haben.

Einmal ist die Zahl der vollständigen und ganz exakten Stoffwechseluntersuchungen noch eine zu kleine, um auf sie hin ganz allgemein giltige und unanfechtbare Lehrsätze aufbauen zu können. Hoffentlich mehren sich derartige ebenso mühevolle wie dankenswerthe Arbeiten, so dass auch für das Kindesalter dieses Kapitel unserer Erkenntniss bald ebenso sicher und umfassend begründet dasteht, wie die Lehre vom Stoffwechsel des gesunden Erwachsenen.

Sodann ist es leider eine unleugbare Thatsache, dass man — wie dies ja J. Lange direkt gethan hat, — die Mehrzahl der zitirten Arbeiten mit einigem Recht überschreiben könnte: Stoffwechselversuche am dyspeptischen Säugling. Woran es liegt, ob an den veränderten äusseren Umständen, ob an dem Zwang der Lage und Körperhaltung, am Mangel an Bewegung, an frischer Luft, das wissen wir nicht; aber thatsächlich ergiebt sich bei fast ausnahmslos allen Stoffwechselkindern der Missstand, dass sie unter derselben Pflege und Ernährung, unter der sie zuvor gesund waren, während des Versuches in mehr weniger ausgesprochenem Masse dyspeptisch wurden. Es beeinträchtigt dies naturgemäss die Ergebnisse der Untersuchung nicht unwesentlich.

Trotzdem behalten diese Arbeiten, speziell die umfassende und nahezu einwandsfreie von Heubner-Rubner einen sehr grossen und bleibenden Werth.

Referate über Bücher und Aufsätze.

E. v. Leyden, Ueber die Ernährung in akuten Fieberkrankheiten. Die Therapie der Gegenwart 1899. No. 1.

Erst in neuerer Zeit ist man auf grund der Arbeiten von Graves, Trousseau, Hösslin, Buss dazu übergegangen, die Fieberkranken ausgiebig zu ernähren, um auf diese Weise der Inanition vorzubeugen und damit die Aussichten auf Genesung zu verbessern. v. Leyden, der in seinem Handbuch der Ernährungstherapie die Diätetik Fieberkranker in Gemeinschaft mit G. Klemperer ausführlich dargestellt hat, giebt in diesem Aufsatz ein kurzes Resume der hier in betracht kommenden Grundsätze: Die Ernährung muss so eingerichtet werden, dass keins der Fiebersymptome dadurch gesteigert wird. Also: flüssige, stets vor dem Genuss aufgekochte, abgekühlte Kost in kleinen Einzelgaben. Reichliche Flüssigkeitszufuhr Anregung der Herzthätigkeit durch alkoholische Getränke. Um dem Eiweisszerfall möglichst entgegenzuarbeiten, muss dem Fiebernden so viel Nahrung zugeführt werden, als zur Verhinderung der Inanition nöthig ist, wenn möglich bis zu 2500 Kalorieen, am besten in 100 g Eiweiss, 100 g Fett und 300 g Kohlehydrate. Als Nahrungsmittel für Fieberkranke eignet sich in erster Linie die Milch, das »ideale Fiebernährmittel«. Mit kleinen Einzeldosen, 100 ccm, vier- bis fünfmal täglich beginnen, die, entsprechend der Toleranz des Kranken, allmählich (bis zu 2—3—4 Liter pro Tag) gesteigert werden. Die Gesammtflüssigkeitszufuhr soll dabei nie unter drei Liter pro Tag betragen (Wasser, Suppen, Limonaden, Wein etc). Durch Zusatz von Sahne oder Milchzucker wird die Milch im weiteren Verlaufe des Fiebers nahrhafter gemacht. Wird reine Milch nicht vertragen, so versuche man Mischungen mit Thee, Kaffee etc. oder Milchmehlsuppen oder setze Kognak hinzu. Auch das Gärtner'sche Verfahren, ferner Kefir oder saure Milch kommen hier in betracht. Muss man dennoch auf die Milchdiät verzichten, so sollen Mehlsuppen den Hauptbestandtheil der Ernährung bilden; ihr Nährwerth lässt sich durch Zusatz von Nährpräparaten oder Gelbei etc. erhöhen. Ist man bei Intoleranz gegen Milch wegen drohender Inanition gezwungen, feste Nahrung zu geben, so reiche man geschabtes Fleisch, Kartoffelpurée, leichte, weiche Gemüse möglichst zerkleinert in kleinsten Portionen. Nach der Entfieberung bleibt die Ernährung drei bis vier Tage lang unverändert, erst dann wird ihr Eiweissgehalt erhöht und allmählich zu festen Speisen übergegangen. Von grosser Wichtigkeit ist der »Komfort« der Ernährung. Die Diätetik spielt hauptsächlich eine sehr wichtige Rolle bei langdauernden, schweren Fiebern (Typhus, Meningitis, Sepsis). »Hier ist die Prognose der Krankheit nicht zum wenigsten von der Sorgfalt abhängig, mit welcher der Arzt sich den Aufgaben der Ernährungstherapie unterzieht.«

Friedlaender (Wiesbaden).

H. Senator, Bemerkungen über die hygienisch-diätetische und besonders die klimatische Behandlung chronischer Nierenkrankheiten. Therapie der Gegenwart 1899. No. 1.

Die Erkrankungen der Nieren sind im allgemeinen einer arzneilichen Behandlung wenig zugänglich. Das Hauptgewicht ist auf die hygienisch-diätetischen Methoden zu legen. Verfasser weist besonders darauf hin, dass durch Muskelruhe fast jede Albuminurie günstig beeinflusst wird, während körperliche Anstrengung sie zu steigern pflegt. Es sind daher bei Nierenleidenden alle anstrengenden Leibesübungen strikte zu verbieten. Vor Kälte müssen sich Nierenkranke sorgfältig schützen und in der rauhen Jahreszeit wollene oder halbwollene Unterkleider tragen. Der Werth klimatischer Kuren bei Nierenkrankheiten wird nicht genügend gewürdigt. Es können durch sie oft Besserungen und Stillstände der Krankheit erzielt werden. Als die wichtigsten Eigenschaften eines für Nierenkranke zuträglichen Klimas bezeichnet Senator Wärme und Trockenheit. Ganz besonders geeignet sind Aegypten und Algier, in zweiter Reihe kommen Sizilien, Neapel, Malaga, in dritter die Rivierakurorte in betracht.

Friedlaender (Wiesbaden).



Heinrich Benedict und **Nicolaus Schwarz, Die Grundzüge der Typhusdiätetik.** Aus der medicinischen Klinik in Ofen-Pest. Münchener medicinische Wochenschrift 1899. No. 6 und 7.

Die Behandlung der Typhuskranken soll, sofern nicht besondere Indikationen auftreten, ganz besonders darauf gerichtet sein, die Patienten möglichst rasch arbeitsfähig zu machen. Eine kausale Therapie besitzen wir nicht, die fieberhafte Periode der Krankheit kann daher nicht wesentlich beeinflusst werden. In der Rekonvaleszenz dagegen bietet sich dem Arzte die willkommenste Gelegenheit, durch sachgemässe diätetische Massnahmen den Kranken rasch auf sein früheres Kräftemass und zur Arbeitsfähigkeit zu bringen. Die Verfasser haben durch Untersuchungen des Stoffhaushaltes Typhuskranker während längerer Zeit einen näheren Einblick in die Störungen des Stoffwechsels bei dieser Krankheit gewonnen. Aus ihrer Arbeit ergeben sich einige Thatsachen, die sowohl theoretisch beachtenswerth sind, wie auch zu praktischen Folgerungen anregen.

In der Zeit des Fiebers ist der Eiweissumsatz ein sehr gesteigerter, weil das Bedürfniss der Zellen, Eiweiss zu zersetzen, gross ist. Die Folge ist ein beträchtlicher Eiweissverlust. In der Rekonvaleszenz stellt der Organismus dann langsam den Eiweisszerfall auf eine sehr niedrige Stufe ein. Dieser dem Typhus eigene Verlauf des Stoffwechsels muss den Ausgangspunkt der diätetischen Massregeln bilden. Wir haben die Aufgabe, den fieberhaften Eiweissumsatz derart zu beeinflussen, dass er am Ende auf einen möglichst niedrigen Grad eingestellt sei, erst wenn diese Periode erreicht ist, haben wir sodann die Eiweisseinfuhr möglichst zu steigern. Während der Dauer des Fiebers folgen wir den vielfach üblichen Vorschriften, welche die Zufuhr von etwa $1^{1}/_{2}$ Litern Milch, von Schleimsuppen, frischem Wasser für völlig ausreichend erachten. Ein Uebermass in der Ernährung, besonders in dem Sinne der Eiweisssteigerung, wie es neuerdings von einzelnen Autoren vorgeschlagen wird, ist dringend zu widerrathen, weil der durch die Krankheit bedingte Eiweissverlust doch nicht vermieden wird, weil dem Kranken eine grosse Nahrungsmenge kaum ohne Belästigung beizubringen ist und schliesslich, weil wir die Tendenz des Körpers zur Herabminderung des Eiweissstoffwechsels zu seinem Nachtheil bekämpfen. In den Tagen des mehr und mehr verschwindenden Fiebers unterstützen wir den Körper, der nun den Eiweisstoffwechsel auf das niedrigste Mass zurückführt, am besten dadurch, dass wir auch jetzt noch wenig Eiweiss einführen. Die Vermehrung der Kohlehydrate und Fette leistet hierbei infolge ihrer eiweisssparenden Wirkung sehr gute Dienste. Erst die nun folgende Rekonvaleszenz, die wir an dem Appetite, an der Hebung des Allgemeinbefindens erkennen, ist geeignet zu einer reichlichen Eiweisszufuhr. In dieser Zeit, wo der Eiweissstoffwechsel sehr niedrig steht, wird eine Eiweisszulage fast ganz assimilirt und zum Ersatz der zu grunde gegangenen Zellen verwendet. Die Vermehrung der eiweisshaltigen Kost geschieht zunächst zweckmässig in Form der verschiedenen künstlichen Eiweisspräparate (Somatose, Eucasin u. s. w.), welche alsbald durch die Speisen der Küche ersetzt werden. Der Appetit des Kranken ist hier das beste Mass für die Menge der Nahrung, deren reichlichen Eiweissgehalt wir beibehalten. Fette und Kohlehydrate begünstigen den Eiweissansatz.

Die Bestrebungen der Verfasser gehen darauf hinaus, den natürlichen Verlauf des Stoffwechsels Typhuskranker durch die diätetischen Anordnungen nach Möglichkeit zu unterstützen. Dieses Ziel kann in der oben skizzirten Weise erreicht werden. Der Erfolg ist die rasche Rekonvaleszenz der Kranken, die alsbald zur Arbeitsfähigkeit weiterführt. Die Untersuchungen der Verfasser zeigen wiederum, wie nothwendig die Kenntniss der Stoffwechselvorgänge in den fieberhaften Krankheiten zu einer rationellen diätetischen Behandlung und zur Vermeidung einer schematischen Uebernährung ist.

Zinn (Berlin).

W. Black Jones, The measurement of sunshine at our health resorts. The Lancet 1898. 30. Juli S. 256.

Zur Bestimmung der chemischen Wirksamkeit des Sonnenlichtes benutzt Verfasser den jodabspaltenden Einfluss desselben auf eine saure Jodkaliumlösung, welche eine Stunde exponirt mit Arsensäure titrirt wird. Die in London und auf dem Lande, in dem schön gelegenen Llangammarch Wells, erhaltenen Resultate fielen zu Ungunsten der Hauptstadt aus, zeigten ferner, dass bei bedecktem Himmel auf dem Lande die chemische Kraft des Lichtes etwa der Hälfte der bei hellem Sonnenschein erzielten entsprach, und dass die chemische Wirksamkeit der Wintersonnenstrahlen auf dem Lande in England derjenigen in der Schweiz (Grindelwald, St. Moritz) gleich wäre.

Die an sich interessanten Ergebnisse, welche einen Massstab für die Bedeutung des prophylaktisch und therapeutisch nicht unwesentlichen meteorologischen Momentes sind, ermuthigen zu der heimischen Ausnutzung der Freiluftbehandlung, für welche ja die Gründung der Lungenheilstätten so emsig plaidirt.

J. Ruhemann (Berlin).



M. Sokolow, Ueber den Einfluss meteorologischer Bedingungen (besonders Erdmagnetismus) auf epileptische Anfälle. Merzejewsky's Westnik klin. i stud. Psychiatrii i Nevropathologii 1897.

An den Epileptikern der Irrenanstalt Udelnaja bei St. Petersburg stellte Verfasser eine Reihe von Beobachtungen an, um zu untersuchen, ob und welche meteorologischen Bedingungen einen Einfluss auf das Eintreten und die Häufigkeit der Anfälle ausüben.

Die Anzahl der beobachteten Epileptiker betrug 26, und zwar 7 Erwachsene im Alter von 25—50 Jahren und 19 Kinder, 9 Knaben und 10 Mädchen, im Alter von 8—20 Jahren. Die Beobachtungen erstreckten sich über einen Zeitraum von 2 Jahren, vom 1. Juni 1887 bis zum 31. Mai 1889: die Zählung der epileptischen Anfälle, sowohl der Tages- als auch der Nachtanfälle [und zwar ausschliesslich der vollständig ausgebildeten (grand mal)], ging in dieser ganzen Zeit täglich und ununterbrochen vor sich.

Aus den Tabellen und Kurven des Verfassers gehen folgende Ergebnisse hervor: Für alle 26 beobachteten Epileptiker wurde, wenn auch für jeden Einzelnen in verschiedenem Grade, eine gewisse Regelmässigkeit im Auftreten der Anfälle beobachtet. Die Kurven der Anfälle nach den Gruppen der Epileptiker ergeben, dass zwischen den Kurven aller 3 Gruppen — Mädchen, Knaben und Erwachsene — eine unleugbare Aehnlichkeit besteht und dass sie im allgemeinen alle denselben Typus haben. Diese Aehnlichkeit zeigt sich ausserdem noch an den Tageskurven, welche die Bedeutung der Stunden des Tages für die Anfälle aufweisen.

Dieser Umstand ist von grosser Wichtigkeit, da er uns ein Recht zu der Annahme giebt, dass auch die Ursachen, welche auf die Häufigkeit der epileptischen Anfälle Einfluss haben, für alle Epileptiker gemeinsam sind. Als solche gemeinsame Ursachen erwiesen sich meteorologische Einflüsse. Die Epileptiker verhielten sich ihnen gegenüber nicht indifferent, sondern reagirten darauf durch Schwankungen in der Häufigkeit der Anfälle und durch die Wiederholung dieser Erscheinungen in denselben Monaten und Jahreszeiten.

Der erste Platz unter allen meteorologischen Faktoren, welche Einfluss auf die Häufigkeit der epileptischen Anfälle ausüben, gebührt dem Erdmagnetismus, und zwar in zwei Erscheinungen seiner Kraft: a) im normalen Verlauf seiner Spannung, und b) in Schwankungen seiner Spannung — der Amplitude. Beide Erscheinungsweisen der Kraft des Erdmagnetismus verhalten sich in gleicher Weise zu den epileptischen Anfällen, und zwar stehen sie in vollständig umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Häufigkeit, so dass einem Minimum der Spannung und einem Minimum der Amplituden ein Maximum der Anfälle entspricht und dass umgekehrt ein Maximum der Spannung und der Amplitude die Zahl der Anfälle auf ein Minimum herabsetzt, beide also gleichsam hemmend auf dieselben einwirken. Ueber das Verhältniss der Spannung des Erdmagnetismus zu den epileptischen Anfällen muss man nach dem täglichen Verlaufe dieser Spannung urtheilen als einer beständigen Grösse, welche stets und zu denselben Stunden des Tages ein Maximum und ein Minimum giebt und zwar für die volle Kraft: ein Minimum der Spannung gegen 11 Uhr Morgens, ein Maximum gegen 6 Uhr Abends. Beim Vergleich der Spannungskurve des Erdmagnetismus nach den Stunden des Tages mit eben solch einer Kurve für die epileptischen Anfälle ergiebt sich ein absolut umgekehrtes Verhältniss: der grössten abendlichen Spannung entspricht das grösste Minimum der Anfälle, der geringsten Spannung in den Morgenstunden entspricht das grösste tägliche Maximum der Anfälle. Was die Schwankungen der Spannung des Erdmagnetismus (die Amplituden) betrifft, so zeigt ihre Kurve sowohl für die horizontale wie für die vertikale Kraft genau dasselbe scharf ausgeprägte umgekehrte Verhältniss zur Anfallskurve: bei den kleinsten Schwankungen im Winter und Sommer erhält man die grösste Zahl der Anfälle, und bei den grössten Schwankungen im Herbst und Frühling die kleinste Zahl der Anfälle. So erscheint als ungünstigste Jahreszeit für Epileptiker der Winter, etwas weniger ungünstig der Sommer, während Herbst und besonders Frühling günstige Zeiten für diese Kranken sind.

Die barometrischen Veränderungen hatten, wenn überhaupt, so doch keinen beständigen Einfluss auf die Häufigkeit der Anfälle; derselbe war nicht scharf ausgesprochen und bezog sich etwa nur auf die äussersten Punkte des Barometerstandes und auf das Maximum der Schwankungen.

Alle übrigen meteorologischen Elemente hatten, jedes für sich, keine Bedeutung, und wenn sie etwa einen Einfluss ausübten, so geschah es nur in dem Grade, in dem sie alle (Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, Niederschlag und Ausdunstung, Sonnenschein, Richtung und Stärke des Windes) unter einander und mit dem Barometer in Wechselwirkung stehen, d. h. durch ihre Gemeinschaft. Einzelne, kurzdauernde Veränderungen des Wetterstandes, wenn auch stürmische,



äusserten kaum einen deutlichen Einfluss auf die Anfälle, jedenfalls beeinflussen sie nicht den Typus der Anfallskurve.

Dieselbe negative Bedeutung hatten auch die Mondphasen.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

L. R. Régnier et Marius Otto, Application de l'ozone à l'hygiène publique et à l'hygiène de l'alimentation à l'aide de procédés spéciaux. Le progrès médical 1898. No. 23.

Allgemeine Betrachtungen über die Wichtigkeit, Ozon leicht in grossen Mengen darstellen und quantitativ genau der Luft beimischen zu können. Das soll der von Otto erfundene früher schon beschriebene Apparat leisten. Sein Prinzip ist, statt fixer mobile Elektroden benutzen, deren Abstand von einander sich dauernd ändert, so dass sie sich abwechselnd bis zu einem Maximum von einander entfernen, um sich wieder zu nähern. Dadurch wird ein stärkeres Aufsammeln von Elektrizität ermöglicht und damit stärkere Ozonbildung.

Die Verfasser glauben, dass es mittels des Apparates möglich sein wird, fabrikmässig Ozon herzustellen und mittels desselben Trinkwasser, Nahrungsmittel, Abwässer etc. zu sterilisiren.

A. Loewy (Berlin).

Robert L. Bowles, M. D., J. R. C. P. London, **On stertor, apoplexy, and the management of the apoplectic state.** (Ueber Stertor, Apoplexie und die Behandlung des apoplektischen Zustandes.)

Dieses kleine Buch enthält manche wichtige Belehrung und verdient mehr Anerkennung, als es bisher gefunden hat. Die Hauptursache der ungenügenden Beachtung liegt in dem Umstande, dass der Ausdruck »Stertor« nicht den krankhaften Zustand selbst bezeichnet, sondern nur eine Symptomengruppe, welche dadurch erzeugt wird. Die meisten Menschen denken bei dem Worte »Stertor« nur an röchelndes, schnarchendes Athmen, oder an das Röcheln der Agonie. Der Verfasser braucht zuweilen das Wort in diesem Sinne; gewöhnlich aber denkt er dabei an den apoplektischen Zustand des Gehirns oder an die wirkliche Apoplexie.

Bowles nimmt sechs verschiedene Arten von Stertor an: 1. St. nasalis; 2. buccalis; 3. palatinus, vom weichen Gaumen ausgehend; 4. pharyngealis; 5 laryngealis; 6. mucosus. Die letzte Klasse, welche durch die Hin- und Herbewegung des Schleims in der Irachea und den grossen Bronchien erzeugt wird, ist gleichbedeutend mit Tracheal- und Bronchialstertor.

Schnarchendes Athmen ist bei manchem Menschen eine Gewohnheitssache, und bei anderen entsteht stertoröses Athmen bei verschiedenen krankhaften Zuständen, besonders der Respirationsorgane, ohne dass Lebensgefahr vorhanden ist; gewöhnlich aber steht es in Verbindung mit schwereren Affektionen, besonders mit Gehirnapoplexie und dem apoplectischen Zustand des Gehirns, tieferem Coma, Sopor, Concussion des Gehirns, schwereren epileptischen Anfällen und Convulsionen der Kindheit, Urämie und anderen Vergiftungen, wie durch Opium, Chloroform, Alkohol u. s. w.

Stertor tritt nicht selten ein in Krankheiten des Kehlkopfes (Croup) und der Respirationsorgane, ebenso wie in Herzaffektionen, wenn die Unzulänglichkeit der Athmung einen Grad erreicht, welcher sich der Erstickung nähert Schleim und andere Flüssigkeiten in den Luftwegen, wie bei manchen Formen von Lungenoedem und Ertrinkung, geben ebenfalls zu Stertor oder röchelndem Athmen Veranlassung.

In den Ideen der meisten Menschen sind die schwereren Formen von Stertor mit dem Röcheln der Agonie verbunden, und weiter mit dem der Apoplexie. Mit dem letzteren hat Dr. Bowles sich besonders beschäftigt und nachgewiesen, dass es fast immer von der Lage des Patienten abhängt. Während viele Aerzte das Röcheln als mit der Apoplexie, dem Schlaganfall oder dem apoplektischen Zustande innig verbunden ansehen, so zeigt der Verfasser, dass dies nicht der Fall ist, sondern dass dasselbe durch Veränderung in dem Pharyngealraume und Verhinderung des freien Eintritts der Luft in die Respirationsorgane erzeugt ist. In den mit Stertor verbundenen Schlaganfällen ist die Zunge gelähmt und fällt bei der Rückenlage zurück gegen die hintere Pharynxwand, so dass die Luft nicht hinreichend eintritt und eine Annäherung an Erstickung entsteht. Wenn der Patient vom Rücken auf die Seite, bei Hemiplexie am besten die gelähmte Seite, gedreht und in der Seitenlage erhalten wird, so fällt die Zunge auf die Seite und lässt hinreichenden Raum für den Eintritt der Luft in den Kehlkopf und das Röcheln hört auf. Wenn aber der Kranke in der Rückenlage erhalten wird, so wird das Gesicht geschwollen und roth, der Puls voll und

hart, und es entwickelt sich das Bild, welches als der sthenischen Apoplexie angehörig betrachtet wird, und früher als Indikation für Aderlass bezeichnet worden ist. Der Verfasser sucht zu zeigen, dass dies eben nur Folge der Behinderung des Athmens ist, welche die Lungen und das Herz durch vermehrte Anstrengung zu überwinden suchen, und dass das apoplektische Bild nicht mit dem Bluterguss im Gehirn direct in Verbindung steht, sondern mit der Erstickungsnoth, welche durch die bei Rückenlage zurückfallende Zunge erzeugt wird. Die erste Pflicht in der Behandlung ist daher nicht Aderlass, selbst nicht Eisumschlag, sondern Windung des Patienten auf die Seite, wodurch der Stertor beseitigt wird. Der Arzt kann dann sich ein klareres Bild des Falles machen, und sich über die weitere Behandlung entscheiden. Die Umgebung aber wird sehr beruhigt durch das Aufhören des Stertors und das ruhigere Aussehen des Kranken.

Der Verfasser führt verschiedene Beispiele an von der Wirkung dieser Lageveränderung, und der Berichterstatter hat wiederholt sich von dem Nutzen derselben überzeugt. Es wird natürlich keine direkte Heilung dadurch bewirkt, aber durch das ruhigere Athmen wird der Rückfluss des Blutes vom Gehirn erleichtert und durch die Verminderung der Heftigkeit der Herzkontraktionen wird der Blutandrang zum Gehirn gemässigt, und somit wird die Möglichkeit des Aufhörens der Blutung befördert. In vielen Fällen von wirklicher Apoplexie tritt der Tod ein trotz der besten Behandlung, aber der Verfasser nimmt mit Recht selbst dann die Euthanasie als Vorzug der Seitenlage in Anspruch.

Zur Erläuterung will ich einen von dem Verfasser gegebenen (S. 44 und 45) belehrenden Fall anführen: Er betrifft eine Frau in einem Anfall von Apoplexie mit Lähmung der linken Seite. Bei der Rückenlage hatte sie Stertor, bei Lage auf der rechten Seite gab sie Zeichen von Unbehagen, bei Lage auf der linken Seite schwand der Stertor und sie schien sich zu bessern. Nach mehreren Tagen wurde ein Versuch gemacht, sie auf die rechte Seite zu legen aus Besorgniss vor Durchliegen. Schnell folgte Schleimrasseln in der ganzen Brust, grosse Athemnoth, Verlust des Bewusstseins und Gefahr von Asphysie; Erscheinungen, welche durch Umdrehen auf die linke Seite wieder verschwanden. Der Shock des Versuchs der Lagerung auf die rechte Seite schien jedoch zu gross gewesen zu sein und schien den Tod zu beschleunigen, welcher ruhig und bei Bewusstsein eintrat.

Verfasser macht auf folgende Punkte in diesem Falle aufmerksam: 1. Der Pharyngealstertor hörte durch Seitenlage auf. 2. Es folgte allmähliche Besserung. 3. Schleimröcheln und Todesgefahr traten ein, als sie auf die rechte Seite gelegt wurde. 4. Augenblickliche Besserung bei der Rückkehr zur früheren Lagerung. 5. Zugleich mit der Entfernung des Röchelns kam das Bewusstsein zurück, d. h. mit der Entfernung des Athmungshindernisses besserten sich die Gehirnfunktionen.

Auch in Zuständen von Sopor und Coma, durch Gifte oder durch Urämie erzeugt, ist die Seitenlagerung, wenn Lähmung der Zunge und Stertor vorhanden sind, von grossem Nutzen, und nicht weniger bei schweren Fällen von Epilepsie. So hat der Berichterstatter folgengen Fall beobachtet: Ein junger Mann von 21 Jahren, welcher seit der Kindheit heftige Anfälle von Epilepsie hatte, bekam nach einer Gemüthsaufregung einen Anfall, der über zwei Stunden gedauert hatte. Bei seinem Besuche fand der Besprecher den Kranken auf dem Rücken liegend absolut bewusstlos, mit starkem Röcheln, rothem, geschwollenem Gesicht, mit vielen Blutaustritten, mit pochendem Herzen und stark schlagenden Carotiden und Temporales. Nach Veränderung der Lage des Kranken vom Rücken auf die Seite hörte innerhalb von zwei Minuten das stertoröse Athmen auf, und nach etwa zehn Minuten wurde das Gesicht fast natürlich, mit allmählichem Zurückkehren des Bewusstseins.

Es mag eingeworfen werden, dass diese rasche Besserung nur ein Zusammentreffen gewesen sei, aber die weitere Geschichte des Kranken, nämlich, dass er ungefähr ein Jahr später auf einer Reise in einem solchen Anfall an Apoplexie gestorben ist, spricht dafür, dass die Lageveränderung in dem beschriebenen Anfall von wirklichem Nutzen war. Der Verfasser zeigt ferner, dass auch in manchen Krankheiten, welche nichts mit apoplektischem Zustand zu thun haben, stertoröses Athmen ein Symptom der Erstickungsgefahr ist und beseitigt werden muss und kann. Es ist dies besonders bei ausgedehnter Bronchitis mit reichlicher Schleimabsonderung der Fall, und zwar hauptsächlich im Kindes- und Greisenalter. Hier wird zuweilen durch die Ansammlung der krankhaften Absonderung der Luftzutritt zu den Lungen verhindert und so eine langsame Asphysie erzeugt. Durch Lagerung des Patienten auf die Seite wird allmählich die obere Lungenhälfte frei, das Sekret fliesst zum Theil durch den Mund ab, während ein anderer Theil in die untere Lungenhälfte fliesst. Das Athmen wird freier, der Stertor verschwindet, und mit ihm das asphyctische Aussehen. Die Untersuchung lehrt, dass die unten gelagerte Lunge voll von Schleim wird und oft einen dumpfen Perkussionsschall giebt. Wenn man nach einem oder zwei Tagen die Lage zu verändern sucht, und den Kranken auf den Rücken legt, so tritt meist in kurzer Zeit wieder Stertor ein, und mit ihm der asphyctische

Zustand; und wenn man den Patienten auf die früher oben gelegene Seite dreht, so tritt ebenfalls nicht selten grosse Athemnoth ein; man muss deshalb eine Lagenveränderung nur mit grosser Vorsicht versuchen.

Es ist hier nicht der Platz von der Wichtigkeit der Lagerung des Patienten in nicht mit Stertor verbundenen Zuständen zu sprechen, aber wir dürfen darauf hindeuten, dass der Nutzen der Lage in manchen Fällen von Coryza einen Wink bietet für Erkenntniss des Nutzens in den schwereren Zuständen von Erstickungsgefahr durch Schleim. So giebt es viele Menschen, welche bei starker Coryza nicht durch die Nase athmen können, sondern nur durch den Mund, unter diesen aber solche, welche sich im Schlaf nicht an das letztere gewöhnen können, und in folge davon sehr im Schlaf gestört werden, so oft sie starken Schnupfen haben. Wenn sie sich aber statt auf den Rücken auf die Seite legen, so wird bald die obere Hälfte der Nase frei von Schleim, die Athmung wird unbehindert und sie können schlafen.

Dr. Bowles legt grosses Gewicht darauf, dass auch bei der Seitenlage das Kinn nicht zu nahe an die Brust kommen darf, dass die gelähmten Unterkiefermuskeln das Kinn oft auf die Brust fallen lassen, wodurch der hintere Theil der Zunge gegen die Pharynxwand gedrückt wird, und so die Verhältnisse erzeugt zur Entstehung von Stertor. Wenn in seltenen anderen Fällen der Stertor trotz der Seitenlage dauert, so ist dies durch Verhältnisse bedingt, welche das Eindringen der Luft beeinträchtigen, wie z. B. sehr lange und schlaffe Uvula, Hypertrophie der Tonsillen, lokales Oedem.

Dr. Bowles giebt dann noch einige Kapitel über gewisse Gefahren und Athmungsstörungen, welche bei der Administration der Anästhetica vorkommen und über den Ertrinkungstod; ferner über »Stertor« bei Thieren und über die Anatomie des Pharynx bei Säugethieren.

Wir wollen hier nicht auf diese Beobachtungen eingehen. Die vorausgehende Besprechung über den Hauptgegenstand wird jedoch hinreichen, um zu zeigen, dass dieses Werk auch ausserhalb Englands gelesen zu werden verdient. Hermann Weber (London).

Raymond Tripier, Gastrorrhagies dans leur rapport avec les ulcérations stomacales et leur traitement par les lavements d'eau chaude. La semaine médicale 1898.

Im allgemeinen glaubt man, dass eine Blutung aus dem Magen entsteht durch eine gutartige oder bösartige Ulceration, welche zur Zerstörung eines Gefässes führt. Man nimmt einen ähnlichen Vorgang auch noch bei einem sehr oberflächlichen Magengeschwür und selbst bei einer einfachen Erosion an.

Der Verfasser aber der vorliegenden Abhandlung hat auf grund zahlreicher Erfahrungen sich ein etwas anderes Urtheil gebildet. Er geht von der Thatsache aus, dass das sogenannte ulcus pepticum Cruveilhiers keineswegs immer mit der theoretisch geforderten Superacidität zusammenfällt und dass umgekehrt diese letztere Affektion ohne jede Ulceration und Magenblutung sehr häufig vorkommt. Ferner sieht man oft Magengeschwüre, welche angeblich heftige Blutungen erzeugt haben, in stärkster bindegewebiger Kontraktion, ohne dass man ein frisch eröffnetes Gefäss in seinem Grunde liegen sieht. Die gewöhnlich als die Hauptursache des Blutens bei Magengeschwüren betrachteten Verhältnisse, Superacidität, Ulceration, Bersten eines Gefässes, scheinen also nicht immer vorzuliegen. Tripier ist vielmehr der Ansicht, dass häufig auch bei Magengeschwüren die Blutung lediglich eine kapilläre ist. Ausgedehnte Kapillargefässe auf dem Geschwür, in seiner Umgebung, ja einfache Erosionen mit hyperhämischer Schleimhaut können das Substrat für schwere Blutungen bilden.

Und gegen derartige Zustände erweisen sich heisse Ausspülungen viel wirkungsvoller wie die Kälte; auch bei anderen Erkrankungen haben sich die heissen Ausspülungen bekanntlich bewährt, besonders bei solchen des Uterus. Auch beim Magengeschwür sind sie erfolgreich angewandt worden. Tripier empfiehlt, Ausspülungen von 48—50° R gegen Magenblutungen auf das angelegentlichste. H. Rosin (Berlin).

Chiais, L'action dynamique de l'eau dans les fonctions de la nutrition.

Das Leben zeigt Aeusserungen seiner Thätigkeit nur, wenn gewisse physikalische und chemische Bedingungen erfüllt sind. Zu diesen für die Lebensäusserungen erforderlichen Bedingungen gehört das Wasser, welches innerhalb der anatomischen Elemente im Umlauf ist. Die Cirkulation des Wassers ist die nothwendige und unerlässliche Bedingung für die Bildung endothermischer und für die Transformation umsetzbarer Substanzen. Ein junger Körper braucht mehr Wasser als ein erwachsener; das Lebe-



wesen, welches Stoff ansetzt, bedarf einer grösseren Quantität Wassers, als das, welches nur seinen Bestand aufrecht und im Gleichgewicht zu erhalten hat. Das einen Monat alte Kind, welches relativ, d. h. im Verhältniss zum Gewicht 15 mal so viel Wasser aufnimmt wie der erwachsene Mensch, bildet täglich 35—40 g an neuem Stoff, sofern das Wasser seiner Nahrung zur aktiven Cirkulation ins einen anatomischen Elementen gelangt. Und die Pflanze, die Mineralstoffe organisirt, d. h. elektrothermische Substanzen bildet, braucht dreimal mehr Wasser zur Cirkulation in ihren Elementen als das Kind von einem Monat. Das Kind muss, um 1 kg trockener Substanzen zu bilden, 76—80 Liter Wassers durch seine Gewebe passiren lassen, und die Pflanze, welche es mit todten Stoffen zu thun hat, gar 260—300 Liter Wasser, um das gleiche Resultat zu erreichen. Wenn die Wassercirkulation in den Blättern der Pflanze aufgehoben wird, ist das Chlorophyll mit dem Licht unfähig, organische Substanz zu bilden. Jeder Tag, während dessen das Blatt welk bleibt, ist für den Ackerbau verloren.

Das Wasser entfaltet seine dynamische Wirkung in Verdünnung, in der es latente Wärme an die der Auflösung unterworfenen Stoffe abgiebt, durch die Kapillarität, die Osmose, durch die elektrokapillären und die thermoelektrischen Ströme. Jedes Moment, das die intracelluläre Wassercirkulation verlangsamt, verlangsamt auch das Zustandekommen der chemischen Prozesse, hemmt die Bildung endothermischer Stoffe und erschwert die molekularen Modifikationen der umwandlungsfähigen Körper. Der hauptsächlichste Herd, an dem sich dieser Transformationsprozess vollzieht, wird durch den gesammten Resorptionsapparat des Verdauungskanals dargestellt. Die Cirkulationsthätigkeit der intestinalen Zellen ist von grosser Intensität. Die zum Verdauungsapparat gehörigen Drüsen ergiessen alle 24 Stunden ungefähr 4 Liter Wassers in den Darm, dessen lebhafte Resorptionsthätigkeit man daran erkennt, dass er fast beständig Wasser aufnimmt. Das Blut enthält in seinem Serum nur 2½ Liter, liefert aber dem Verdauungsapparat in 24 Stunden 4 Liter Wasser und sein Flüssigkeitszustand wird nicht beeinflusst. Hört die Wassercirkulation in den anatomischen Elementen auf, dann tritt der Tod ein. —n.

J. Hackel, Die Therapie und Hydrotherapie der chronischen Obstipation. Therapewtitschesky Westnik 1898. No. 15.

Ebenso wie Dr. Westphalen (St. Petersburg) unterscheidet Hackel zwei einander diametral entgegengesetzte Formen der chronischen Verstopfung. Die habituelle oder atonische Form beruht auf ungenügender Füllung des Darms: die Nahrung wird zu gut ausgenutzt und hinterlässt keine Schlacken; die Produkte der physiologischen Gährung der Kohlehydrate sind zu unbedeutend, als dass sie die Darmperistaltik erregen könnten. Die spastische oder hypertonische Obstipation wird bei neuropathisch veranlagten Personen mit lokaler oder allgemeiner Splanchnoptosis beobachtet und beruht auf einer verstärkten Innervation im Sinne einer lokalen Kontraktion des Darms mit lokalem Meteorismus über dem kontrahirten Bezirk.

Was die Behandlung betrifft, so muss man bei der atonischen Form die Einfuhr solcher Nahrungsmittel vergrössern, die viel Koth liefern, d. h. an Cellulose reiche Nährstoffe verabfolgen, und der vegetabilischen Diät den Vorzug geben, um durch die sich bildenden Pflanzensäuren die Darmthätigkeit anzuregen. Wichtige Unterstützungsmittel der diätetischen Behandlung sind die Massage des Abdomens und die Hydrotherapie. Die letztere verfolgt ebenso wie die Massage das Ziel, auf dem Wege der mechanischen Reizung die Darmperistaltik zu steigern und den Tonus des ganzen Körpers zu heben. Zu diesem Zweck wird der etwa fingerdicke Wasserstrahl einer beweglichen Charcot'schen Douche mit der Kraft von 2 Atmosphären zuerst auf das Epigastrium gerichtet und dann dem Verlaufe des Kolon entlang geführt, d. h. von rechts unten nach oben und in querer Richtung, hierauf nach links und unten. Da man an der Charcot'schen Douche im stande ist, die Temperatur des Wassers augenblicklich nach Wunsch zu ändern, so wird auch in diesen Fällen die wechselnde thermische Reizung benutzt, indem man ununterbrochen während der Dauer der ganzen Sitzung die Temperatur ändert. Die Temperaturschwankungen sind sehr gross, oft zwischen 31° und 4° R: folglich summiren sich hier zwei Effekte: der mechanische und thermische. Nach der Douche auf das Epigastrium wird der Wasserstrahl auf die Brust und auf den Rücken gerichtet, wobei der Strahl durch eine fächerförmige Vorrichtung zersplittert und die Temperatur auf bestimmte Grade eingestellt wird. Das Wasser fällt auf den Körper in Form von einzelnen Tropfen unter einem und demselben Druck.

Bei der spastischen oder hypertonischen Obstipation ist wegen des schlechten Ernährungszustandes die verstärkte Zufuhr von Fettbildnern in der Speise indicirt. Die Schmerzen in folge der gesteigerten Erregbarkeit des Ganglion aorticum und der Visceralnerven werden am besten durch heisse Umschläge, die über Nacht auf dem Leibe liegen bleiben, gestillt. Die hydrotherapeutische

Prozedur besteht hier darin, dass das Wasser durch ein siebförmig gelöchertes Rohr unter einem Druck von etwa $2\frac{1}{2}$ kg in Form eines feinen Sprühregens auf den Leib fallen gelassen wird. Die Wassertemperatur beträgt nicht weniger als 28° R und übersteigt nicht 31° R; sie bleibt dieselbe während der ganzen Dauer der Douche, die 2—$2\frac{1}{2}$ Minuten lang fortgesetzt wird. Dann werden die unteren Extremitäten, die Brust und der Rücken der Wirkung der Douche ausgesetzt. Die Haut des Abdomens darf nachher nicht kräftig abgerieben werden. Als Unterstützungsmittel wird innerlich Brom dargereicht. Massage und Abführmittel sind bei dieser Form der Verstopfung kontraindicirt.

Nach diesen Grundsätzen hat Verfasser 137 Fälle von chronischer Obstipation behandelt, wobei sämtliche entweder völlig geheilt oder sehr gebessert wurden.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

L. v. Schroetter, Die Therapie der Arteriosklerose. Therapie der Gegenwart 1899. No. 1.

v. Schroetter erörtert die prophylaktischen Massnahmen, durch die der Entstehung der Arteriosklerose vorgebeugt werden kann. »Wir müssen trachten, in der richtigen Weise alt zu werden, ohne unser Gefässsystem zu sehr abzunutzen«. Das gehörige Mass von körperlicher Bewegung bei rationeller Ernährung, die Vermeidung stärkerer psychischer Erregungen sind besonders wichtig. Die Behandlung der Arteriosklerose soll möglichst frühzeitig, bei Auftreten der ersten Symptome, beginnen. Körperliche Uebungen stehen im Vordergrunde, besonders Reiten und Rudern. Radfahren ist nur mit grösster Vorsicht zu gestatten. Alkohol ist in mässigen Quantitäten erlaubt. Bezüglich der Rumpf'schen Diätvorschläge (kalkarme Nahrung) erhebt Verfasser den Einwand, ob nicht durch Entkalkung der Gefässwand eine Verminderung ihrer Widerstandsfähigkeit zu befürchten sei. Von der Jodbehandlung bei Arteriosklerose hält Verfasser nicht viel. In den schweren Stadien der Krankheit ist eine systematische Milchkur dringend zu empfehlen. Von Arzneimitteln kommen besonders die Tinctura strophanti und Digitalis in betracht. Heisse Hand- und Fussbäder, sowie systematische Massage der unteren Extremitäten können die Cirkulation günstig beeinflussen. Bei Angina pectoris ist die grösste Ruhe erforderlich, hier ist die Morphiuminjektion jeder anderen Behandlung vorzuziehen. Amylinitrit leistet zuweilen gute Dienste, ebenso Nitroglycerin oder das ähnlich wirkende Erythroltetranitrit. Friedlaender (Wiesbaden).

H. v. Schrötter, Zur Kenntniss der Bergkrankheit. Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie 1899. Heft 21.

Fasst man die bisher vorliegenden Ergebnisse und Anschauungen über die Ursachen und das Wesen der Bergkrankheit, wie sie sich in den letzten Jahren entwickelt haben, zusammen, so zeigt es sich, dass die Mehrzahl der Autoren die chemisch-physiologischen Momente in den Vordergrund stellt, und zumeist in der mangelhaften Sauerstoffversorgung des Blutes den ätiologischen Faktor der Krankheit erblickt. Ganz neuerdings hat Mosso die Behauptung aufgestellt, dass es nicht der Sauerstoffmangel ist, der die Bergkrankheit verursacht, sondern die Verarmung an Kohlensäure, die einen Zustand herabgesetzter Erregbarkeit der nervösen Centren — Akapnie — schafft. Diese Kohlensäuretheorie kann der Verfasser nicht als begründet anerkennen und betont, dass die Akapnie als ursächliches Moment für die Entstehung der Bergkrankheit nicht in betracht kommen kann; mit dem Eintritt der Bergkrankheit bildet sich zwar eine Akapnie aus, aber nur in dem Sinne, dass mit der sinkenden Erregbarkeit der Centren die dieselben treffenden Reize, speziell auch der Kohlensäurereiz, zu schwach werden, um sie in wirksamer Thätigkeit zu erhalten. Schrötter zweifelt nicht daran, dass für die Erscheinungen der Bergkrankheit die mangelhafte Sauerstoffversorgung und die daraus resultirende Gewebsdyspnoe verantwortlich zu machen sind und hält die Bezeichnung »Anoxyhaemia barometrica« für bedeutende Höhengrenzen für durchaus zutreffend. Anders als für die Erhebungen von 6500 m und darüber liegen die Verhältnisse für die Deutung derjenigen pathologischen Erscheinungen, die in Höhen bis zu einer unteren Grenze von 3500 m eintreten. Für das Zustandekommen der letzteren genügt nicht mehr der ursächliche Faktor des Sauerstoffmangels, sondern hier spielen noch andere Momente mit, resp. treten prädisponirende Umstände in den Vordergrund. Denn genaue Untersuchungen haben dargethan, dass der Organismus die Fähigkeit besitzt, seinen Sauerstoffbedarf innerhalb weiter Grenzen zu decken, indem regulatorische Vorgänge in Thätigkeit treten, sodass der Zellchemismus erst bei bedeutender Luftverdünnung eine Störung erleidet. Eingreifende Veränderungen erleidet jedoch dieses Verhalten, wenn gleichzeitig Mehranforderungen an den Organismus gestellt und dadurch Verhältnisse geschaffen werden, die auch schon unter ge-

wöhnlichem Luftdruck die vitalen Funktionen stark zu alteriren im stande sind. Für gesteigerte körperliche Arbeit unter so vielfach geänderten klimatologischen Bedingungen reicht die Sauerstoffmenge trotz Thätigkeit der Regulationsmittel in diesen Höhen nicht mehr aus: es tritt ebenfalls Sauerstoffinsufficienz der Gewebe ein, ein Zustand von Anoxyhaemie, die dann keine absolute, sondern nur eine relative ist. Die Alterationen, welche die gesammten vitalen Funktionen in ihren individuellen Verschiedenheiten beim Bergsteigen erleiden, werden somit in ihren wechselseitigen Beziehungen untereinander durch den Einfluss, welchen sie auf die disponiblen regulatorischen Mechanismen nehmen können, für das Eintreten einer relativen Anoxyhaemie von massgebender Bedeutung sein. Den wichtigsten Faktor stellt wohl die Muskelarbeit dar, inbesondere, wenn es sich um anstrengende körperliche Leistung unter ungünstigen Witterungsverhältnissen handelt. Die mit dem Aufenthalt im Hochgebirge so häufig verknüpften ungünstigen Lebensbedingungen, das Wohnen in schlecht ventilirten Hütten, Uebernachten im Freien, unzweckmässige Nahrung etc. werden ebenfalls auf die jeweilige Disposition, sowie auf die Widerstandskraft überhaupt von ungünstigem Einfluss sein. Auch der ganze physische Zustand, in dem man eine Hochtour antritt, wird rücksichtlich des Ertragens der kommenden Beschwerden nicht gleichgiltig sein. Von derselben Bedeutung, wie die eben geschilderte Gruppe von Faktoren sind in ihrer Wirkung auf den Organismus äussere Verhältnisse, d. h. die dem Gebirgsklima zukommende Aenderung der gesammten klimatologischen Bedingungen. Hierhin gehören niedere Temperaturen, heftige Luftströmungen, Verminderung des Feuchtigkeitsgehalts der Atmosphäre, vermehrter Ozongehalt und Aenderung der Lichtverhältnisse, Faktoren, die alle von dem Verfasser eingehend gewürdigt werden. Vielleicht wird die fortschreitende Erkenntniss der Zusammensetzung unserer Atmosphäre bisher noch ungeahnte Faktoren aufdecken, deren Einfluss auf den Organismus uns viele noch dunkle Erscheinungen aufdecken wird.

Freyhan (Berlin).

S. H. Monell, M.D., **The cure of writers' cramp and telegraphers' paralysis.** Medical Record 1898. 23. Juli. S. 121—123.

Verfasser, der selbst am Schreibkrampf gelitten, versichert auf grund der Erfahrungen, die er während 4 1/2 Jahren zu sammeln Gelegenheit hatte, die Heilbarkeit des Leidens in allen Stadien und in jedem unkomplizirten Falle, dem einfachsten, wie dem schwersten.

Der Schreibkrampf wird zu den nervösen Krankheiten gerechnet. Verfasser versuchte die Suggestion, ohne Erfolg; dann wandte er sich der lokalen Behandlung der einzelnen Symptome zu, gleichfalls ohne Erfolg. Erst die Besserung der Ernährungsverhältnisse in den befallenen Theilen zeitigte Erfolge. Die Spezialmassage, wie Verfasser sie von einem ausländischen Arzte kennen gelernt hat, wirke zwar in der Richtung der Heilung, treffe aber nicht den Kern.

Das Leiden ist keine Neurose, beruht vielmehr auf dem schlechten Ernährungszustand der betroffenen Muskeln. Unter normalen Verhältnissen regenerirt sich der Muskel, nachdem er Arbeit geleistet hat, in und durch die Ruhe. Bei der in Rede stehenden Affektion ist das nicht der Fall. Die meisten Aerzte empfehlen Ruhe. Das ist aber falsch. Sonst würden 95% der Kranken ohne weiteres gesund werden, da sie zu längerer, oft jahrelanger Ruhe verurtheilt sind. In den allerersten Stadien der Affektion erfolgt noch die Regeneration. Wird die Arbeit eingestellt, dann schwindet der Schmerz, auch wird die Abnahme der Kraft nicht empfunden. Mit der Wiederaufnahme der Arbeit stellt sich aber das Leiden wieder ein. In den späteren Stadien von Krampf und Paralyse, bis zu dem Zeitpunkte, da der Finger gerade noch auf die Taste schlagen kann, wird Ruhe nicht nur nicht bessernd, sondern sogar direkt verschlechternd auf das Uebel einwirken. In einigen Fällen erweist sich Ruhe allerdings im Anfang gewissermassen zur Einleitung der Behandlung von Vortheil. In anderen Fällen wiederum leistet neben der gleich zu erwähnenden elektrischen Behandlung die Uebung gute Dienste. Doch wird das Moment der Uebung überschätzt. Uebungen sind weder ein Heil- noch ein Vorbeugungsmittel. Fast die Hälfte der Patienten, von denen Verfasser konsultirt wurde, hatte Gymnastik getrieben. Von chemischen Mitteln ganz zu schweigen. Die rationelle Therapie besteht in der Besserung und Hebung der peripheren Ernährungsstörung. Dieses Ziel erreicht man durch elektrische Behandlung, die man individuell anwenden, der Leistungsfähigkeit der Muskeln anpassen muss. Der elektrischen Behandlung schickt man behufs Anregung der Cirkulation zweckmässig warme Umschläge voraus. Die Art der Elektrizität spielt keine Rolle. Verfasser hat mit Galvanisation wie mit Faradisation, mit konstanten, wie mit induzirten Strömen sowohl frische leichte, als auch alte hartnäckige Fälle zur Heilung gebracht. Doch kommt man schneller zum Ziel, wenn man die Stromesart wechselt. Betreffs der Technik verweist Verfasser auf sein »Manual of Static Electricity in X-Ray and Therapeutic Uses«. Die Sitzung dauert etwa



10 Minuten; in ihr soll jede einzelne Massnahme auf Beeinflussung des Ernährungsprozesses abzielen. Nach jeder Sitzung gewinnen die Muskeln an Frische und Schwungkraft. Mit der Wiederherstellung des normalen Ernährungsprozesssses verschwinden alle Symptome.

In den ersten Stadien der leichten Ermüdbarkeit wird das Gefühl der Schwere im Arm, wie der Schmerz durch die erste Behandlung beseitigt; völlige Heilung erfolgt in etwa zwei Wochen. Im zweiten Stadium, charakterisirt durch beständige Ermüdung und Schwäche im Arm (mit oder ohne Schmerzen), sind ungefähr 20 Sitzungen erforderlich, um den Arm gebrauchsfähig zu machen. Im dritten Stadium, wenn die Arbeit schwierig zu werden beginnt bis zu der Zeit, da der Kranke kaum noch arbeitsfähig ist und selbst leichtere Arbeiten nur unter Aufbietung seiner ganzen Willenskraft zu leisten im stande ist, in diesem Stadium pflegt schon in einer Woche sich Besserung einzustellen, einigermassen brauchbar wird der Arm nach zwei Wochen, und die frühere Kraft kehrt nach vierzig Sitzungen zurück. In den schwersten Fällen, in denen der Krampf sich schon nach einigen Worten zeigt oder die Absicht, eine Taste anzuschlagen, ja, schon der Anblick der Tasten den Krampf auslöst, erfordert die Heilung fünfzig Sitzungen; die Gebrauchsfähigkeit wird dann durch allmählich zu steigernde Uebungen erlangt. Ueberhaupt schafft die elektrische Behandlung die Basis, auf der die weitere Besserung mit oder ohne Nachbehandlung bis zu vollständiger Genesung fortschreitet.

Die dargelegte Behandlungsmethode hat den Verfasser nie im Stich gelassen, sie führt in jedem Falle sicher zur Heilung. Voraussetzung ist allerdings die richtige Technik in der Anwendung des elektrischen Stromes einerseits und Ausdauer in der genauen Durchführung der Behandlung andererseits. Schliesslich begegnet Verfasser einem Widerspruch, der ihm aus dem Vergleich einer früheren Aeusserung über denselben Gegenstand mit seiner nunmehr dargelegten Auffassung nachgewiesen werden könnte, und geht dann noch des Näheren auf eine Beobachtung ein, in der die Gebrauchsfähigkeit auch auf der linken Seite beeinträchtigt, und zwar bis auf die Hälfte reduzirt war. Der Patient war zwei Jahre hindurch arbeitsunfähig gewesen. Nach 72 Sitzungen, der höchsten Zahl, die Verfasser bei einem Patienten überhaupt angewandt, war er völlig geheilt. —n.

A. Goldscheider, Anleitung zur Uebungsbehandlung der Ataxie. Verlag Georg Thieme Leipzig 1899. 53 Seiten.

Wie der Verfasser selbst in der Vorrede zu der vorliegenden Abhandlung betont, soll die letztere dazu dienen, der kompensatorischen Uebungstherapie der tabischen Ataxie, deren praktische Wichtigkeit in den letzten Jahren sich bewährt hat, zu weiterer Anerkennung und Nachahmung zu verhelfen. Das kleine Buch erfüllt diese Anforderungen in ausgezeichneter Weise, anschaulichst unterstützt durch 113 klare Abbildungen.

Nach kurzem historischen Rückblick auf die das Thema berührenden Arbeiten Frenkel's v. Leyden's, Jacob's, sich selbst u. a. giebt Verfasser in dem Kapitel »Vorbemerkungen« einen kurzen Ueberblick über Zweck und allgemeine Gesichtspunkte in der Behandlungsmethode.

Der Grundgedanke des Verfahrens ist, Uebung der restirenden Fasern des Muskelsinns unter Zuhilfenahme der übrigen Sensibilitätssysteme und des Gesichtssinns.

Von hoher Wichtigkeit ist die Konzentrirung der Aufmerksamkeit des Patienten und der Ausdauer desselben. Goldscheider betont, dass der Schwerpunkt der Bewegungstherapie in dem systematischen Aufbau der Uebungen liege, nicht in den Hilfsapparaten, wenn schon einige Stützapparate (z. B. Laufstuhl und Laufbarren) für die Behandlung schwerer Fälle nothwendig sind. Wesentlich ist die Präzision der Ausführungen. Die Uebungen müssen in einer systematischen Reihenfolge von leichteren zu schwierigeren ansteigen. Mehrmalige Vornahme von Uebungen am Tage ist wesentlich; Uebermüdung muss sorgfältig vermieden werden. Schmerzen, bei denen man sehr wohl tabische wie neurasthenische Schmerzen unterscheiden muss, sind nicht unbedingter Einhaltegrund.

In schwereren Fällen ist wichtig zuerst Kräftigung des Allgemeinzustandes und Beginn mit Uebungen im Liegen. Bei bestehender hochgradiger motorischer Schwäche Anwendung der von Leyden und Goldscheider empfohlenen kineto-therapeutischen Bäder und der von Goldscheider eingeführten Aequilibrirungsmethode. Ausser dem bessernden Werth der Uebungstherapie betont Goldscheider vor allen Dingen auch den prophylaktischen bei beginnender Ataxie. Auf diesen allgemeinen Theil folgt dann der speziell technische, welcher die Beschreibung der anzuwendenden Uebungen und Apparate enthält.

Zuerst wird die Behandlung der Ataxie der Beine behandelt. Hierfür empfiehlt er drei Stufen:



a) **primäre Präzisionsübungen** im Sinne einfacher Zielbewegungen. Dieselben werden ausgeführt im Liegen und Sitzen. In betracht kommen hier Freiübungen, wie Uebungen an der sogenannten Sprossenleiter, dem Wagebalken, Schlitten, Amphitheater u. a.;
b) **statische Uebungen**, d. h. Uebungen der Balance. Sie bestehen in Gehübungen im Gehstuhl, Tretübungen, Uebungen im Stehen, besonders auf einem Bein, im Laufbarren;
c) **Uebungen der Fortbewegung**: Gehen im Laufbarren, Steigübungen, Uebungen am Spiralgeräth.

Es folgt dann die Behandlung der Ataxie der Arme mittels Fingerbewegungen, Zeigübungen auf der Scheibe etc.

Mit bezug auf die Prioritätsfrage sieht sich Referent veranlasst, hier nochmals zu bemerken, dass er selbständig vor oder mindestens zugleich mit Frenkel, ohne von dessen Versuchen zu wissen, bereits im Jahre 1891 koordinatorische Uebungstherapie, wie er es nannte, getrieben hat und über die Erfolge derselben bei Chorea auch litterarisch berichtet hat (Sitzungsbericht der Leipziger medicinischen Gesellschaft, Schmidt's Jahrbücher 1891). Er verwendete dieselbe damals bereits und stets seither mit günstigem Erfolge bei Tabes, ohne allerdings darüber litterarisch Mittheilung gemacht zu haben, und gesteht gern die systematische Ausbildung der Methode durch Frenkel und die anderen Autoren zu. Dolega (Leipzig).

Osgood Mason. Some cases treated by hypnotism and suggestion. The New-York Medical Journ. 14. Januar 1899.

Der Autor tritt sehr warm für die vielseitige Verwendbarkeit der hypnotischen Suggestion ein und theilt eine Anzahl von Fällen mit, in denen diese Behandlungsmethode mit dem gewünschten Erfolg in Anwendung gekommen war, z. B. krankhafte Furcht vor Gewittern (Tonitrophobie), Erythrophobie, chronische Konstipation; auch bei der Erziehung schwer lenksamer widerspänstiger Kinder sah er überraschende Resultate. Obersteiner (Wien).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber neuere Wandlungen in der Ernährung der Typhuskranken, besonders in Russland. Von Dr. A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

Es kann leider nicht geleugnet werden, dass in der hochwichtigen Frage der Ernährung bei akuten fieberhaften Erkrankungen überhaupt und der Ernährung der Typhuskranken im besondern viele, sehr viele Anschauungen sich ihre Herrschaft behaupten, die wir von unseren Vorfahren auf Treu und Glauben übernommen und die den Charakter von Axiomen und Dogmen erhalten haben, ohne wissenschaftlich genügend fest begründet zu sein. Diese Anschauungen werden aber von den hervorragendsten zeitgenössischen Klinikern und Aerzten getheilt und mit der grössten Entschiedenheit gelehrt und verfochten. Zwar haben wir uns von der ausschliesslichen Darreichung der Schleimsuppen und Tisanen schon längst befreit, die Methode des »Verhungernlassens« der Fiebernden liegt glücklicherweise weit hinter uns; aber auch bei den jetzt geltenden Normen der diätetischen Behandlung der Typhuskranken kann man dreist behaupten, dass bei der strengen Einhaltung der gegebenen Vorschriften die Patienten sich in einem beständigen Zustande von »Halbhunger« befinden. Lange nicht in allen Fällen, sondern durchaus in der Minderzahl derselben sind die Angehörigen des Kranken und die behandelnden Aerzte, besonders in den kleineren Lazarethen, Krankenhäusern und Militärhospitälern im stande alle die kostspieligen modernen Eiweisspräparate, Fleischextrakte, umständlich herzustellenden Weingelees, Beefteas u. dgl. ins Feld zu führen, um die konsumirenden Einflüsse des Fiebers zu kompensiren und die Widerstandsfähigkeit des Organismus auf genügender Höhe zu erhalten. In diesen äusserst zahlreichen Fällen geräth der Organismus in einen Zustand von sehr bedenklicher Unterernährung und er kann seine bedeutenden Verluste nicht im entferntesten decken.

Bis in die allerletzte Zeit gilt als oberster Grundsatz, »dass die Nahrung während der Fieberperiode und noch ziemlich weit in die Rekonvalescenz hinein nur in flüssiger Form gereicht werden darf. Die Nahrung soll eine reizlose sein, aber nicht blos aus stickstofffreien Substanzen



bestehen«[1]). Dieser Grundsatz, der von sämmtlichen Klinikern Deutschlands und Frankreichs und von den meisten Englands und Russlands voll und rückhaltslos anerkannt wird, wurde noch jüngst von E. v. Leyden mit Nachdruck betont[2]). Aus welchem Grunde aber ist die solide Nahrung so sehr verpönt? Warum sollen wir zur Ernährung in akuten Fieberkrankheiten nicht auch die feste Kost heranziehen können? Dass die einfache gemischte feste Nahrung nicht nur für den fiebernden Organismus unschädlich, sondern sogar der flüssigen Kost, auch bei Typhösen, vorzuziehen ist, beweisen die klinischen und experimentellen Beobachtungen folgender Autoren.

In England, wo der Umschwung zu gunsten der ausreichenden methodischen Ernährung der Fieberkranken zuerst mit Macht sich Bahn brach, wurde auch mit dem jetzt herrschenden Regime in der Praxis gebrochen. Im Jahre 1897 sprach es A. G. Barrs aus, dass die Typhuskranken auf beschränkte, ausschliesslich flüssige Diät zu setzen nicht nur unnütz, sondern auch direkt schädlich ist, und bewies diese Behauptung auf grund seiner dreijährigen Erfahrungen in dieser Frage[3]). Barrs giebt seinen Kranken des Morgens — ein weichgekochtes Ei, Biskuit, Thee mit Butterbrod; zum Frühstück — Kaffee mit Butterbrot, Eier und Speck; zum Mittag — Kotelettes mit Kartoffel, Pflaumenkompot und Sagopudding; zum Vesper — abermals Thee mit Butterbrot und Biskuit; zum Abendbrot — Breie. Er schreckt auch nicht davor zurück, in gewissen Fällen die gewöhnliche gemischte Krankenhauskost mit Darreichung von gehacktem Fleisch zu verordnen. Von 31 Kranken, die er im Laufe von drei Jahren beobachtet hat, bekamen blos drei keine feste Nahrung; eben diese drei endeten auch letal, während alle übrigen vollkommen genasen. Barrs sieht den einzigen vernünftigen Grund, Typhuspatienten nur mit flüssiger Diät zu ernähren in der Unfähigkeit der Patienten infolge des mangelnden Appetits, der belegten Zunge, des komatösen Zustandes u. s. w. feste Nahrung aufzunehmen und in dem Bedürfniss nach Flüssigkeiten, welches der hohen Temperatur und dem quälenden Durst entspringt. Die vermeintlichen Gefahren bei der Anwendung solider Nahrung, wie erhebliche Diarrhoeen, leichtes Eintreten von Perforation oder Hämorrhagieen leugnet er.

Und mit Recht. Diese Furcht vor der leichten Verletzbarkeit des Darmkanals der Typhösen ist wirklich schwer zu begreifen. Denn erstens entwickeln sich die Veränderungen im Darmkanal nicht plötzlich auf einmal, sondern allmählich, im Laufe der Zeit; indessen fordert die Mehrzahl der Aerzte, dass der Typhöse von erstem Anbeginne an seine Nahrung in ausschliesslich flüssiger Form erhalte. Zweitens befinden sich diese krankhaften Veränderungen in einer so weiten Entfernung vom Magen, dass sogar die schwerstverdauliche feste Speise die ausgesprochener affizirten Stellen des Darmes in einem derartig modifizirten (breiartig-flüssigen) Zustande erreicht, dass von einer mechanischen Reizung der krankhaft veränderten Darmwand durch den Speisebrei nicht die Rede sein kann. Ebenso wenig steht zu erwarten, dass solche Speisetheilchen, die gewöhnlich den Darmkanal in unverdautem Zustande passiren, in ihrer Winzigkeit, ihrer Schleimumhüllung irgendwelche ernstere Verletzungen des Darmes bewirken könnten. Die Hauptgefahren bei Typhus bilden auch nicht Diarrhoeen, Perforationen und Darmblutungen, sie sind nicht die häufigsten Todesursachen. Viel wichtiger sind die Herzschwäche, Lungenkomplikationen und alle die anderen Erscheinungen allgemeiner Infektion. Gegen diese handelt es sich die Widerstandskraft des Patienten zu heben, den allgemeinen Zustand zu beachten. Und dieses erreicht man besser und sicherer, wenn die Diät nach dem Allgemeinbefinden, nach dem ausdrücklichen Verlangen, dem Appetite des Patienten sich richtet, als durch eine schablonenmässige, streng durchgeführte flüssige Diät.

Barrs will also, sobald der Patient von selbst Verlangen trägt, festere Speisen zu geniessen, sie ihm durchaus nicht entziehen. Das Verlangen darnach ist eben der Beweis, dass der Kranke sie auch verdauen, sie auch vertragen kann.

Und dieser letztere Satz ist ebenfalls richtig. Ein Hauptargument der Vertheidiger des flüssigen Regimes bei Fieberkranken ist die These, dass die Thätigkeit der Verdauungsorgane im Fieber eine abgeschwächte sei. Wirft man aber einen kritischen Blick auf sämmtliche Arbeiten, welche sich mit dem funktionellen Verhalten der einzelnen Verdauungsorgane und deren Sekrete im Fieber beschäftigen, so kommt man zu dem Schluss, dass laut diesen Untersuchungen die Verdauungsthätigkeit bald eine verminderte, bald eine erhöhte ist, dass aber jedenfalls keins der betreffenden Organe die Fähigkeit, das entsprechende Verdauungsferment zu produziren, bedingungslos verliert. Die Autoren, welche ihre experimentellen Studien im Laboratorium in dieser Hinsicht anstellten, haben ein sehr wichtiges Moment, welche in der Verdauungsthätigkeit eine hervorragende Rolle spielt, ganz aus den Augen gelassen, nämlich die Einwirkung der Psyche auf die Funktionen des Verdauungstraktus (J. Pawlow).

Was die Ausnutzung der Nahrungsmittel im Fieber betrifft, so hat eine ganze Reihe von

russischen Forschern auf das evidenteste nachgewiesen, dass die Ausnutzung der Nahrungsmittel im ganzen Traktus nicht auffallend beeinträchtigt ist. Zuerst stellte es N. Sassetzky fest, dass die Ausnutzung im Fieber nicht schlechter vor sich geht als bei Gesunden[4]). In einer Anzahl von Fällen von Typhus exanthematicus und Recurrens ernährte er seine Kranken ausschliesslich mit Milch, wobei die Resorption sich als völlig befriedigend erwies, und zwar wurden von den stickstoffhaltigen Substanzen 76–93%, im Durchschnitt 85%, resorbirt. Sassetzky glaubt sogar, dass die Ausnutzung der Eiweisskörper eine noch günstigere gewesen wäre, wenn die Kranken eine gemischte Kost erhalten hätten.

Seinerseits fand W. Tschernow, dass Erwachsene und Kinder im Fieberzustande 80–90% Fett resorbirten, während sie im gesunden Zustande 90–95% zur Ausnutzung brachten[5]). Ja, es zeigte sich sogar, dass beim Abdominaltyphus die Resorption der Fette in manchen Fällen höhere Ziffern erreichte als bei denselben Personen im gesunden Zustande.

Um die Frage zu entscheiden, wie sich der Typhuskranke zu einer Nahrung verhält, in welcher Eiweisskörper und Fette im Ueberschuss enthalten sind, unternahm K. Puritz eine Reihe von diesbezüglichen Untersuchungen[6]). Er verabreichte seinen Kranken eine aus festen und flüssigen Speisen bestehende gemischte Kost; im ganzen bekamen seine Patienten täglich circa 160 g Eiweiss (d. h. ein wenig mehr als die Quantität, welche die Typhuskranken im Laufe von 24 Stunden verbrennen und zur Konsumption bringen), 75 g Fett und 200–300 g Kohlehydrate, ausserdem 100 ccm Portwein und 30 ccm Kognak. Im Mittel betrug diese ganze Nahrungsmenge mehr als 2500 Kalorieen. Die Resultate dieser Ernährungsmethode waren sehr befriedigende. Weder wurde eine Verlängerung der fieberhaften Periode der Krankheit bemerkt noch ein häufigeres Auftreten von Recidiven. Im Gegentheil, das Sensorium ist viel freier, und alle Funktionen bessern sich; das Herz, der Darmkanal und die Nieren arbeiten äusserst befriedigend, und die Rekonvalescenz geht schneller und ungestörter vor sich. Die vermehrte Zufuhr von Eiweissstoffen verursacht weder Störungen der Darmthätigkeit noch Steigerungen der Körpertemperatur. Die Gewichtsverluste sind bei der forcirten Ernährung wenn auch um ein weniges, so dennoch kleiner als die Gewichtsverluste bei ungenügender Ernährung, im Durchschnitt um 2,3% für die ganze Fieberperiode. Die Resorptionsfähigkeit für die Eiweisse ist eine durchaus bedeutende; der Eiweisszerfall ist vermehrt, immerhin ist der tägliche Verlust an Stickstoff bei reichlicher Ernährung um 20–25% kleiner als bei ungenügender.

In einer spätern Arbeit untersuchte Puritz den Stoffwechsel der Typhösen bei Darreichung einer Nahrung mit überwiegendem Fettgehalt[7]). Es zeigte sich aber bald, dass solch ein Régime gar nicht zweckentsprechend ist und Nachtheile für die Stickstoffausnutzung im Gefolge hat. Im allgemeinen kam Puritz zu dem Schluss, dass für den typhuskranken Organismus die gemischte Kost die trefflichste ist, und zwar eine Kost mit einem derartig relativen Gehalt an Eiweissen, Fetten und Kohlehydraten, wie er für den gesunden Menschen als der zweckmässigste angesehen wird.

Die Ergebnisse der klinisch-experimentellen Studien inbetreff der Typhusernährung werden durch rein klinische Beobachtungen und statistische Daten vollauf bestätigt.

Prof. J. Tschudnowsky war unter den russischen Klinikern einer der ersten Vorkämpfer für die reichliche, systematische Ernährung der Fiebernden. In der Absicht, die vermehrten Verluste der Kranken im Fieber bis zu einem gewissen Grade durch ausreichende Nahrungszufuhr zu decken, verordnete er seinen Patienten mit Flecktyphus und Recurrens, auch bei 40° C, eine solide Kost, welche aus Sauerkohlsuppe, Schwarzbrot und Fleisch bestand, wobei eine bedeutende Besserung in dem Krankheitsverlaufe einzutreten pflegte: der Status typhosus war weniger intensiv ausgesprochen, der Appetit besserte sich, die Durchfälle wurden geringer, der Kranke wurde kräftiger und widerstandsfähiger. Die Mortalität für den Typhus exanthematicus betrug 10%, für den Recurrens 1,2%.

Prof. W. Manassein[8]) behandelte in seiner Klinik im Laufe von 5½ Jahren 180 Fälle von Typhus abdominalis. Die Gesammtmortalität betrug für die ganze Zeit 5,5%; rechnet man nur die schweren Fälle, so kommt eine Mortalitätsziffer von 9% heraus. Perforation des Darmes wurde in keinem einzigen Falle beobachtet; nur einmal kam eine unbedeutende Darmblutung vor und auch diese verlief günstig. Dabei wurde seinen Typhuspatienten Fleisch, Suppe, Schwarz- und Weissbrot, Eier, Milch und Kotelettes gereicht.

Privatdozent A. Kissel registrirte unter 81 Fällen von Abdominaltyphus im Kindesalter bei reichlicher Diät nur zwei Todesfälle (2,4% Mortalität)[9]). In schwereren Fällen mit bedeutender Benommenheit des Sensoriums wurde nur Milch in möglichst grossen Dosen verordnet und etwas Bouillon; in allen übrigen Fällen bekamen die Kinder ausser Milch noch Bouillon mit Zusatz von



Fleischpulver, Kotelettes, Eier, Milchsuppe mit Grütze, Zwieback und gekochtes Fleisch. Im Mittel bekamen die kleinen Patienten im Laufe von 24 Stunden circa 75 g Eiweiss, 40 g Fett und 120 g Kohlehydrate. Nur in den ersten Tagen der Krankheit wiesen die Kinder die Speisen zurück, später aber begannen sie gehörig zu essen. In 28 Fällen war der Appetit während der ganzen Krankheitsdauer ein durchweg guter; Erbrechen kam nur einmal vor. Weder Temperatursteigerungen noch Darmstörungen wurden infolge der reichlichen, soliden Ernährung beobachtet.

Am interessantesten jedoch und am überzeugendsten sind die Parallelversuche Buschujews und Sarzewicz' in dem Militärhospital zu Kiew, über welche ersterer in einer gründlichen und lehrreichen Arbeit berichtet[10]. In dem Zeitraum von 1895—1896 wurden sämmtliche Typhuspatienten, welche in die Innere Abtheilung des Kiewschen Militärhospitals eintraten, in zwei Gruppen getheilt. Die eine Gruppe befand sich unter der Beobachtung W. Buschujews, der ein Anhänger der soliden, reichlichen Ernährung bei Abdominaltyphus ist, die andere wurde von G. Sarzewicz, der sich dieser Diät gegenüber sehr skeptisch verhält und Verfechter der flüssigen Kost ist, behandelt. Bei der Zuweisung der Kranken in die eine oder die andere Gruppe wurde natürlich nicht die mindeste Auswahl getroffen. Alle Patienten befanden sich in einem und demselben Raum, genossen dieselbe Pflege, wurden einer und derselben Therapie unterworfen. Der Unterschied bestand blos in der Nahrung. Sarzewicz' Patienten bekamen nur Milch (2 Liter täglich) und Eier (weichgekocht und in der Stokes'schen Mixtur). Buschujews Kranke dagegen bekamen die gewöhnliche zweite Hospitalportion, bestehend aus 720 g Weissbrot, 172—180 g gekochtem Fleisch, aus Kotelettes und Suppe, wenn möglich gab man ihnen auch Milch und Eier. Die Getränke waren in beiden Gruppen von gleicher Beschaffenheit und gleicher Quantität.

Die Resultate bei beiden Ernährungsmethoden sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Kranke	Buschujew	Sarzewicz
Anzahl der Kranken	80	74
Von ihnen genasen	72 (90 %)	65 (87,8 %)
Die Genesenen traten in das Hospital ein	am 7,5. Tge.	am 5,8 Tge.
» » » » die Abtheilung ein	» 8,4. »	» 8,3. »
» » genasen vollkommen	» 49,5. »	» 55,0 »
» » verbrachten im Hospital	je 42 »	je 49,2 »
» » fieberten im Hospital	je 18,9 »	je 22,3 »
Als zum weiteren Militärdienst untauglich wurden entlassen	6 (8,3 %)	10 (15,4 %)
Es starben	8 (10 %)	9 (12,2 %
Die Verstorbenen traten in das Hospital ein	am 8,5. Tge.	am 5,8. Tge.
» » » » die Abtheilung ein	» 9,1. »	» 8,4. »
» » starben	» 28,6. »	» 26,7. »
» » verbrachten im Hospital	je 20,1 »	je 19,4 »

Wir sehen also, dass sowohl der Prozentsatz der Mortalität, wie auch der Prozentsatz der als untauglich Entlassenen sich bei verhältnissmässig reichlicherer und solider Ernährung als niedriger erweist als bei spärlicher und flüssiger Kost, obgleich die Kranken der zweiten Gruppe früher ins Hospital und in die Abtheilung eintraten, sich demgemäss unter günstigeren Bedingungen befanden und mehr Chancen auf völlige Wiederherstellung hatten. Auch die Dauer des Fieberstadiums war bei den Kranken der ersten Gruppe kürzer als bei den der zweiten. Was die einzelnen Symptome und Komplikationen des Typhus abdominalis betrifft, so berichtet Buschujew darüber folgendes:

Das Sensorium war bei allen seinen Patienten unvergleichlich freier und das Allgemeinbefinden war viel besser als bei der Ernährung mit flüssigen Speisen allein. Ein ausgesprochener Status typhosus war fast gar nicht zu bemerken, am wenigsten während der Zeit des Einnehmens der Mahlzeiten, wo alle Patienten auffallend lebhaft wurden und ihre Portionen mit grossem Vergnügen verzehrten Wie schon Prof. Tschudnowsky bemerkte, pflegt der Status typhosus bei reichlicher, solider Nahrung gänzlich zu verschwinden. Leider kann man nicht jeden Kranken alles zu essen veranlassen; mit Gewalt kann man da natürlich nichts ausrichten. Gelingt es aber durch irgend welche Massnahmen, ganz besonders durch Einwirkung auf seine Psyche, durch Anbieten von Nahrung, seinen Appetit auch nur etwas zu erregen, so bleibt derselbe gewöhnlich bis zum Schluss der Krankheit erhalten. Ein Geringerwerden oder Verlust des Appetites ist ein böses Vorzeichen.

Die Zunge und die Zähne des Kranken bleiben während der ganzen Zeit, wo er gemischte

feste Kost erhält, fast völlig rein und verlangen nicht diejenigen Reinigungsmassregeln, welche unbedingt nothwendig sind bei der Ernährung mit ausschliesslich flüssiger Nahrung.

Weder von seiten des Kauens noch von seiten des Schluckens wurden besondere Schwierigkeiten oder Unregelmässigkeiten bemerkt.

Auch äusserten nicht die Patienten irgend welche Klagen über Störungen seitens des Magens, weder über Auftreibung, noch Schmerzen, noch Aufstossen, noch Sodbrennen wurde von ihnen jemals geklagt.

Der Darmkanal funktionirte in der Regel sehr befriedigend. Gewöhnlich hatten die Kranken nicht mehr als zwei Entleerungen in 24 Stunden; sehr selten wurden 3—4 Defäkationen beobachtet. Die Ausleerungen hatten niemals ein erbsenfarbenes Aussehen wie bei flüssiger Diät; die Stühle waren von breiartiger Konsistenz, gut von Galle gefärbt, waren manchmal vollkommen formirt, Verstopfung war häufig. Darmblutungen hat Buschujew kein einziges Mal konstatiren können; ebenso wenig eine Darmperforation.

In bezug auf die Recidive konnte Buschujew nicht feststellen, dass sie bei Ernährung mit gemischter Kost häufiger wären als bei ausschliesslich flüssiger.

Komplikationen in Form von Mittelohrentzündungen und Parotitiden traten entschieden seltener auf. Letzteren Umstand kann man in ein Abhängigkeitsverhältniss von dem Gebrauch fester Speisen bringen, da dieser das beste Mittel zur Reinhaltung der Mundhöhle ist.

Decubitus wurde bei den Kranken mit gemischter Diät kein einziges Mal beobachtet.

Der allgemeine Ernährungszustand litt niemals in einem solchen Grade wie bei ungenügender Ernährung oder bei flüssiger Diät allein. Sogar bei fieberhaften Zuständen, welche sich bis zu 60 Tagen hinzogen, sah Buschujew keine besondere Abmagerung. Die täglichen Gewichtsverluste können bei seinem Régime auf ein Minimum herabgedrückt werden, auf 0,4 %—0,01 % des ursprünglichen Körpergewichts. Entsprechend den kleineren Gewichtsverlusten kamen auch nicht diejenigen Erscheinungen von allgemeiner Schwäche zum Vorschein, wie sie bei ungenügender Ernährung beobachtet werden. Auch die schwereren Formen des Abdominaltyphus wie z. B. die hämorrhagische Form, welche Sarzewicz an seinen Patienten zweimal feststellen konnte, sah Buschujew kein einziges Mal.

Ermuntert durch die gemachten Erfahrungen wandelte Buschujew auf demselben Wege weiter. Im Jahre 1897 behandelte er nach derselben Ernährungsmethode 318 Fälle von Typhus abdominalis, unter welchen in vier Fällen Darmhämorhagieen eintraten, d. h. in weniger als 1,3 %. Von diesen vier Patienten starben zwei, die beiden andern dagegen genasen. Interessant ist es jedenfalls, dass von diesen vier Typhösen mit Darmblutungen nur ein einziger feste Nahrung bekam; zwei wurden in einem solch schweren Zustand in das Hospital eingeliefert, dass sie künstlich, also mit flüssiger Nahrung, gefüttert werden mussten; der letzte endlich war ein Militärarzt, der grosse Bedenken gegen die feste Kost äusserte und eine flüssige Diät vorzog.

Darmperforationen beobachtete Buschujew in den Jahren 1896—1897 unter 509 Kranken nur ein einziges Mal, also in 0,2 %.

Diffuse (nicht perforative) Peritonitis kam während dieses selben Zeitraums zwei Male vor. Ein Patient wurde mit bereits manifester Bauchfellentzündung in die Abtheilung eingeliefert, im zweiten Falle entwickelte sich die Peritonitis später in dem Hospital selbst. Sowohl die oben erwähnte Perforation, als auch die diffuse Peritonitis im zweiten Falle traten bereits in einem solchen Zeitpunkte ein, wo die Kranken schon gewaltsam, d. h. mit flüssigen Nährstoffen gefüttert werden mussten.

Es kann meiner Ansicht nach kein Zweifel darüber bestehen, dass über kurz oder lang in der Methode der Ernährung der Fieberkranken überall ein ebenso eingreifender Umschwung in den Anschauungen der Aerzte zu gunsten der gemischten, festen Kost in allen Fällen, wo die äusseren und inneren Verhältnisse es nicht entschieden verbieten, eintreten wird, wie er in den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts zu gunsten der methodischen, ausreichenden Ernährung bei den übrigen fieberhaften Krankheiten im allgemeinen sich vollzogen hat.

Litteratur-Verzeichniss.

[1]) H. v. Ziemssen, Behandlung des Unterleibstyphus. Handbuch der Therapie innerer Krankheiten, herausgegeben von F. Penzoldt und R. Stintzing. 2. Aufl. 1. Band. S. 362.

[2]) E. v. Leyden, Ueber die Ernährung in akuten Fieberkrankheiten. Die Therapie der Gegenwart 1899. No. 1.

[3]) A. G. Barrs, A plea for less restricted diet in typhoid fever. The British Medical Journal, 1897, No. 3.



4) N Sassetzky, a) Wratsch, 27. Mai 1882. b) Ueber den Einfluss des Status febrilis und der antipyretischen Behandlungsmethode auf den Stickstoffumsatz und die Ausnutzung der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch. Petersburger Dissertation 1883.

5) W. E. Tschernow, Wratsch 1884. S. 187.

6) K. Puritz, Zur Frage der forcirten Ernährung der Typhuskranken. Petersburger Dissertation 1891.

7) Derselbe, Wratsch 1893. No. 26 und 27.

8) W. Manasseïn, Wratsch 1884. S. 186.

9) A. Kissel, Wratsch 1892. No. 14. 16 und 17.

10) W. Buschujew. Zur Frage der Ernährung der Typhuskranken. Wratsch 1898. No. 27. 29 und 31.

Einige Bemerkungen zu der Arbeit der Herren Dr. H. Benedict und Dr. N. Schwarz »Die Grundzüge der Typhusdiätetik«.[1] Von Dr. Ludwig Lévy in Budapest.

Motto: »Jener ganzen teleologischen Verirrung liegt also am Ende der Fehler zu Grunde, dass man gleichsam seine eigenen Ansichten oder Begriffe und seine eigenen Wünsche oder Tendenzen der Natur unterlegt.«
Fr. Oesterlen: Medicinische Logik 1852 S. 456.

Im folgenden wollen wir die in der erwähnten Arbeit gezogenen Schlüsse einer näheren Betrachtung unterziehen und hauptsächlich eingehend untersuchen, in wie fern die neue, von dem Verfasser formulirte Fiebertheorie und die daraus entwickelten praktischen Rathschläge zu einer zweckmässigen Ernährung der Typhuskranken, mit den heutigen Kenntnissen der Ernährungs- und Typhuspathologie übereinstimmen.

Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich den Kern ihrer Fiebertheorie in den folgenden Sätzen erblicke: »Das für das Fieber Charakteristische ist thatsächlich die gesteigerte Fähigkeit[2] und das gesteigerte Bedürfniss[2]) der Zellen, Eiweiss zu zersetzen nicht der Eiweissverlust; dieser letztere ist nur etwas sekundäres, durch die Rapidität des Eiweissumsatzes Veranlasstes.« Diese Gedanken werden durch einen früheren Passus eingehender erläutert: »Ist es nicht unseren Vorstellungen viel mehr angemessen, eine vorwiegend funktionelle Aenderung des Zelllebens anzunehmen in dem Sinne, dass das lebende Protoplasma eine gesteigerte Fähigkeit zeigt, Eiweiss zu zersetzen«[3]), ist es eine »funktionelle, sicherlich durch das Nervensystem vermittelte Erhöhung der Gesammtzersetzung?« Auf grund dieser Theorie hat demnach der fieberhafte Eiweisszerfall nicht in einem toxigenen Gewebseiweisszerfall, sondern in einer pathologischen Erhöhung der eiweisszerlegenden Kraft der Zellen, seinen Grund, welche sicherlich durch das Nervensystem ausgelöst wird.

Untersuchen wir nun jetzt, ob durch die thatsächlichen Untersuchungsergebnisse der Verfasser die heute allgemein anerkannte Lehre von dem fieberhaften toxigenen Eiweisszerfall auch nur erschüttert werden könne?

Die bisherigen, an Fieberkranken ausgeführten Stoffwechseluntersuchungen haben die evidente Thatsache festgestellt, dass während des Fiebers die N-Bilanz des Organismus sich in dem Sinne verändert, dass der Organismus von seinen N enthaltenden Gewebsbestandtheilen abgiebt, welchem Umstande klinisch eine Abmagerung entspricht v. Leyden und Klemperer ganz neuerdings, andere schon früher, haben weiter durch zahlreiche Versuche noch festgestellt, dass dieser eigenthümliche Zerfall, über eine gewisse Grenze hinaus, weder durch eine copiöse Ernährung eingeschränkt, noch durch Antipyretica oder durch hydrotherapeutischen Massnahmen gemässigt werden kann; diese Erfahrung wird auch durch die Resultate der Verfasser bestätigt. Die vorliegende Theorie aber, welche das eigentliche Wesen des Fiebers nur in einer Erhöhung des Eiweisszerfalls erblickt, erfordert es geradezu, dass durch eine excessive Eiweissverabreichung der N-Verlust des Körpers coupirt werden können muss. Die ganz sichere und oft festgestellte Unmöglichkeit eines Eiweiss-

---

1) Münchener medicinische Wochenschrift 1899. No. 6 und 7.

2) Fähigkeit und Bedürfniss der Zellen, eben solche vage Ausdrücke, wie die »Eiweissgier der Zellen« (Krug), welche letztere von den Verfassern ziemlich scharf getadelt wird.

3) Dies ist ebensowenig eine Definition, wie es keine ist, wenn ich die Gravitationserscheinungen dadurch definiren wollte, dass es Erscheinungen sind, welche durch die in allen Körper vorhandenen Gravitationskräfte veranlasst werden.



gleichgewichtes während dem Fieber beweist eben die Richtigkeit der Auffassung v. Leyden's und anderer, dass im fieberhaften Zustande in erster Linie das Organeiweiss angegriffen wird; diese unumgängliche Nothwendigkeit eines Eiweissverlustes der Fieberkranken — dies wird auch von den Verfassern anerkannt — ist der beste und sicherste Beweis der Lehre von dem toxigenen Eiweisszerfall.

Dass dabei der Organismus auch noch den grössten Theil des eingeführten Nahrungseiweisses zersetzt — bei weitem nicht alles, wie es die Verfasser behaupten, denn die Tabellen v. Leyden und Klemperer zeigen es deutlich, dass durch kopiöse Eiweisseinführung der N-Verlust abnimmt — ist heute näher nicht zu erklären; möglich, dass, wie v. Leyden es annimmt, die Assimilationskraft der Zellen durch die fiebererzeugende Vergiftung gelähmt sei, oder auch möglich, dass durch das eiweisszersetzende Enzym der Zellen[1], welches durch die fieberhafte Zerstörung des Organeiweisses in grosser Menge in das Blut gelangt, das resorbirte Nahrungseiweiss noch während der Cirkulation zersetzt wird, bevor es zur Assimilation käme.

Die Lehre vom toxigenen Eiweisszerfall aber wird noch durch folgende Erfahrungen unterstützt: 1. Durch zahlreiche Beobachtungen ist es festgestellt, dass der N-Verlust das Aufhören des Fiebers eine gewisse Zeit lang überdauert, dass es einen sogenannten epikritischen Eiweisszerfall giebt; eine Thatsache, welche hinlänglich den Beweis liefert, dass das Fieber und der fieberhafte Eiweisszerfall nicht identisch sind. 2. Ist der fieberhafte Eiweisszerfall auch qualitativ nicht übereinstimmend mit der gewöhnlichen Eiweisszersetzung, sondern ein ganz spezifischer Eiweissabbau, indem vielerlei noch unerkannte Spaltungsprodukte entstehen, welche wie Aceton, Acetessigsäure, Albumosen, die die Diaforeaktion gebende Körpergruppe, etc. im Harne der Fieberkranken leicht aufzufinden sind. Wie diese Erfahrungen dieser neuen Theorie anzupassen sind, weiss ich nicht?

Eine dieser Theorie entspringende konsequente Folgerung, dass die fieberhafte Temperatursteigerung zum fieberhaften Eiweisszerfalle in geradem Verhältnisse stehen müsste, wird durch die klinische Erfahrung nicht unterstützt. Man sieht ja oft die schwersten Sepsiserkrankungen mit einer niedrigen oder gar keiner Temperaturerhöhung ablaufen (Fr. Kraus), und nicht minder schwere Typhusfälle, welche mit einer verhältnissmässig niedrigen Temperaturerhöhung (nie über 39° C) einhergehen und in ganz kurzer Zeit eine choleraartige Abmagerung des Körpers herbeiführen und am Seciertische finden wir eine trübe Schwellung der Organe vor, welche früher als eine Folge der hohen Fiebertemperaturen angesehen wurde.

Und wenn nach diesen schon so oft ausgeführten Erörterungen die Unzulänglichkeit dieser Theorie sich noch nicht klar herausgestellt hätte, so dient uns ein gewichtiges Experiment der Verfasser als der beste Beweis dafür. Einer ihrer Typhusrekonvalescenten hat während der fieberfreien Periode, wochenlang, täglich eine kolossale, über 200 g betragende Menge von Eiweiss zersetzt; nach der Theorie der Verfasser ist dies nicht ein Fieber? Wir müssten vom Standpunkte dieser Theorie aus, den berühmten Eiweisshund Pflüger s für fieberkrank halten, welcher seine tägliche Muskelarbeit durch eine riesige Eiweisszersetzung bestreiten musste; dabei gelang bei diesem Hunde noch eine Eiweissapposition (Fleischmast) zu erreichen, was bei akutem Fieber unmöglich ist; der beste und klarste Beweis dafür, dass der Satz der Verfasser »dass es sich beim Fieber in erster Linie um eine aktive Steigerung einer physiologischen Funktion, des Eiweisszersetzungsvermögens handelt,« ganz und gar unrichtig ist.

In der Begründung ihrer Theorie lassen sich die Verfasser eine gewisse Ungerechtigkeit den übrigen Forschern dieser Frage gegenüber zu schulden kommen, indem sie behaupten: »Die gebräuchlichsten Hand- und Lehrbücher der neuesten Zeit und die überwiegende Ueberzahl der Fiebertheoretiker haben sich die Lehre: Die fieberhafte Temperaturerhöhung sei blos Folge der Wärmestauung, so sehr zu eigen gemacht, dass die nichtsdestoweniger vorhandene, wenn auch geringe Steigerung der Wärmeproduktion geradezu eine Verlegenheit für sie bedeutet.«

Nehmen wir aber die treffliche pathologische Physiologie Krehl's oder Löwit's gründliche Vorlesungen über die allgemeine Pathologie I., die Lehre vom Fieber enthaltend, in die Hand, so zeigt schon eine flüchtige Durchsicht, dass die »überwiegende Ueberzahl« der Fieberforscher die Erhöhung des Stoffwechsels für die primäre Erscheinung ansehen und die Wärmestauung nur für eine sekundäre.

Ja Burdon-Sanderson trat für diese Auffassung schon im Jahre 1875 ein und der Alt-

[1] Diese durchaus theoretische Annahme, welche eine Analogie mit der Ehrlich-Behring'schen Theorie der Antitoxine aufweist, ist umso berechtigter, je mehr Erfahrungen dafür sprechen, dass die im Organismus vorgehenden chemischen Umsätze auf Enzymwirkungen beruhen (Ostwald).



meister der Pathologie, Virchow, schreibt im Jahre 1854 (Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie I. S. 28) folgendes: »So möchte doch gegenwärtig nur die chemische Entstehung der Wärme durch den Stoffwechsel als entscheidend festgehalten werden können und der vermehrte Stoffverbrauch als die Ursache der vermehrten Wärmebildung angesehen werden müssen.« Und weiter noch: »Jedenfalls bildet nicht das durch die Nahrung zugeführte Material, sondern die Stoffe des Körpers selbst das Substrat der Umsetzungen, aus denen die Wärmezunahme hervorgeht. Es sind Körpertheile welche verbrannt werden[1]). Und Virchow in seiner wahrhaft klassischen Objektivität erachtet es dennoch für nothwendig dies ein wenig einzuschränken; »vielmehr scheint es mir, dass man die Fiebertemperatur als ein wesentlich zusammengesetztes Phänomen betrachten müsse.« Nicht so die Verfasser, die mit Herz dessen geistreichen Versuch — in welchem die Temperatur einer Nährflüssigkeit, welche Gährpilze enthielt, durch eine Versetzung mit fäulnisserregenden Bakterienkulturen erhöht werden konnte, wobei auch die CO_2-Entwickelung zunahm, als ein Fieber betrachten und sagen »ein Fieber, demnach rein durch gesteigerte Wärmeproduktion hervorgebracht!« Ich selbst kann im Versuche Herz' nichts anderes erblicken, als dass der Verlauf der Gährung durch das Hineintragen faulender Substanz beschleunigt werde, wodurch natürlich die Temperatur der Nährflüssigkeit ansteigt[2]). Daraus auf ein Fieber zu schliessen ist ebenso unzulässig wie es ein Fehlschluss wäre, aus der Beobachtung der Temperatur eines Kalorimeters auf ein Fieber des hineingesteckten Kaninchens zu schliessen. Der Umstand aber — welcher für Herz und den Verfasser den sicheren Beweis dafür, dass diese Temperaturerhöhung eine »fieberhafte« sei, liefert, nämlich, dass dieses »Fieber« den Antipyreticis, so dem Menthole zurückweicht — zeugt am besten dafür, dass eine solche Temperaturerhöhung nie und nimmer unserem Fieber parallel gesetzt werden darf. Ist es doch eine tägliche Erfahrung, dass eben dieselben Antipyretica gegen das Fieber gar nichts, gegen das eine Hauptsymptom des Fiebers die erhöhte Temperatur aber kaum nennenswerthe Resultate, ausrichten; in diesem Experimente aber setzt das Menthol den Stoffwechsel der Mikroorganismen herab, ja, man kann durch dieses Mittel einer »reinen« Nährflüssigkeit eine absolute Immunität gegen jede »Infektion« sichern. Herz selber dachte an diese Dornen solcher Folgerungen, denn er bedingt sich die Vorannahme aus, dass »solange Hyperthermie und Fieber nicht getrennt[3]) sind, darf man sagen, dass jeder pathologische Zustand einer Zelle, welcher ein Freiwerden übernormaler Wärmemengen zur Folge hat, für diese ein Fieber bedeutet.« Eine Annahme, die durch keinen bekannten Grundsatz der Pathologie unterstützt wird.

Die zweite Annahme der Theorie von Benedict und Schwarz sagt an, dass die Erhöhung der Eiweisszersetzung wahrscheinlich durch einen Nerveneinfluss zu stande kommt. Mit anderen Worten, sie nehmen an, dass das Fieber durch einen pathologischen Zustand eines den Eiweissstoffwechsel regulirenden Nervencentrums verursacht wird. Nun wird eine solche Annahme durch gar keine Thatsache unterstützt. Ja noch mehr, die neuesten Untersuchungen[4]) Krehl's deuten ganz sicher auf ein Fehlen einer solchen centralen Innervation hin. Krehl zeigte nämlich, dass ein Fieber und der fieberhafte Eiweisszerfall durch Infektion auch dann hervorgerufen werden kann, wenn den Versuchsthieren der Rückenmark durchgeschnitten wurde. — Nach all' diesem ist eine Fiebertheorie, die sich auf die Untersuchungen Naunyn's, Leyden's, Krehl's und anderer gründet: »die fiebererzeugenden Bakterienprodukte greifen in erster Linie die Gewebe, hauptsächlich die gestreifte Muskulatur und die grossen Drüsen (Leber) an, indem 1. das organisirte Eiweiss auf eine besondere Art zerfällt und 2. das resorbirte Nahrungseiweiss gleich, ohne assimilirt zu werden, auch zersetzt wird — diese beiden Eiweissspaltungen geben das Wesen des toxigenen

1) Der klar ausgesprochene Grundsatz der heutigen Lehre des toxigenen Eiweisszerfalls.

2) Vortreffliche Einwendungen gegen die Herz'schen Versuche, siehe bei Fr. Kraus, Lubarsch, Ostertag, Ergebnisse Bd. I. Heft 2. Das Fieber.

3) Ein Fehler, den die Freunde der sogenannten Antipyrese immer begehen. (Siehe z. B. Jendrássik: Antipyrese. Bibliothek der gesammten medicinischen Wissenschaften.) Die heutige dathogenetische Richtung trennt diese Vorgänge streng von einander. Siehe Burdon-Sanderson: The doctrine of fever. Allbutt: System of medicine Bd. I. S. 160): »If the word fever be understood to mean the reaction of the organisme to a fever-producing substance introduced into the circulating blood and conveyed there by to the parts on which it acts, then the pyrexia of cerebral puncture is not fever. . . . . In nosology difference of cause is a distinction which overrides all others.«

4) Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin in Wiesbaden 1898: »Beobachtungen über Wärmeproduktion im Fieber«; eine äusserst lichtvolle und interessante Arbeit.



Eiweisszerfalls —; nur in zweiter Linie entstehen die eigenthümlichen Störungen der Wärmeregulationscentren, eine Parese[1]), entweder durch dieselben Toxine, oder durch die nur während des Fiebers entstehenden, thermogenen (Krehl) sogenannten Hydratationsprodukte des Eiweisses herbeigeführt,« der wie ich nachgewiesen zu haben glaube, unhaltbaren Fiebererklärung der Verfasser unbedingt vorzuziehen.

Dieses ziemlich sichere und wohlbekannte Bild des Fiebermechanismus und die sonst übliche ätiologische Definition des Fiebers hätten gewiss die Verfasser von ihren teleologischen Erörterungen abhalten können. Sie glauben einen Zweck des fieberhaften Eiweisszerfalls (welcher, ihrer Meinung nach, durch das erhöhte Eiweisszersetzungsvermögen der Zellen zu stande kommt) darin zu erblicken, »dass die Eiweisseinschmelzung aus den Geweben[2]) für den Organismus einen Entgiftungsprozess bedeutet.« Diese ganz theoretische Konjektur verbinden sie mit der Thatsache der Antitoxinbildung[3]), und sehen sie als eine weise Zweckmässigkeit der Natur an. — Heute, 50 Jahre nach dem gewaltigen Auftreten Lotze's, Henle's und Virchow's[4]), welches der vitalistischen Teleologie ein glückliches Ende bereitet, können solche Erörterungen geistreich und durch die Benützung anthropomorphischer Ausdrücke gefällig erscheinen, sind aber nie wahrhaft und immer lückenhaft, wie es eben die von Oesterlen so trefflich geschilderte Psychologie solcher Erörterungen mit sich bringt. Meiner Ueberzeugung nach sind, wenn wir unter Fieber »die Summe derjenigen Zeichen, welche durch die Gifte der in den Körper eingedrungenen Bakterien hervorgerufen werden«[5]), verstehen, teleologische Erörterungen ganz und gar unzulässig[6]).

Denn müsste eine konsequente Teleologie der Infektionen zuerst nicht die Frage stellen, welchem Zwecke und welcher Aufgabe dienen überhaupt die Infektionskrankheiten? Wäre es dann nicht zweckmässiger, den Organismus mit einer absoluten Immunität von vornherein auszustatten als ihn solch' harten Kämpfen, welche vielen von uns eine völlige Niederlage bereiten, auszusetzen, wie es die Infektionskrankheiten sind, um den Organismus zu einigen Tropfen eines Antitoxins gelangen zu lassen, so dass wir von jetzt ab eine Immunität besitzen gegen eine sich wiederholende Infektion?

Mit derselben Logik, welche die Verfasser dazu veranlasst, in dem fieberhaften Eiweisszerfall eine heilsame, teleologische Zweckmässigkeit zu erblicken, müssten wir, aus sozialen, vom Standpunkte einer künftigen Generation auch individuellen Rücksichten, einer luetischen orchitis folgende Azoospermie oder die häufigen Abortus oder gänzliche Sterilität syphilitischer Frauen äusserst zweckmässig halten. Das Schicksal und der Werth solcher teleologischen Betrachtungen wird am besten durch ein anderes Beispiel erhellt; kaum dass man die sauere Beschaffenheit des Mageninhalts entdeckte und diese Säure sich als Salzsäure entpuppte, entstand unter der Aegide der Bakteriologie eine Lehre von der weisen Zweckmässigkeit dieser Einrichtung, indem dadurch die Magengährung und das Hineintragen von Bakterien in den Darmkanal vereitelt, beziehungsweise erschwert werden sollte; heute wissen wir schon, sowohl aus der täglichen Erfahrung als auch durch die Forschungen der Naunyn'schen Schule (bei uns von Kövesi bestätigt) eines Besseren belehrt, dass die Magengährung mit dem HCl-Gehalt des Magens nicht zusammenhängt und die Entstehung solcher Gährungen viel sicherer durch die prompte Beförderung des Inhaltes nach dem Darme aufgehalten wird.

Wenn wir bisher die Berechtigung solcher Erörterungen nicht anerkennen konnten, so müssen wir die darauf basirten therapeutischen Grundsätze auf's Entschiedenste bekämpfen[7]). Von ihrem

---

1) Virchow: Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie Bd. 1. S. 33.

2) Früher hielten sie dies für etwas ganz sekundäres.

3) Die bekannte Ehrlich-Behring'sche Theorie der Antitoxinbildung ist eine logische Folge der Lehre vom fieberhaften toxigenen Eiweisszerfall.

4) Siehe Virchow: Hundert Jahre allgemeiner Pathologie.

5) Siehe v. Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie. Bd. 2. S. 394.

6) In älteren Werken fehlt die überflüssige und ganz unverständliche Erörterung der Frage von der Nützlichkeit oder Schädlichkeit des Fiebers ganz; diese Fragestellung gehört mit zu den Segnungen des Darvinismus. Endlich hat jetzt Krehl seine gewohnte scharfe Kritik an diese Fragen angelegt und sie für unwichtig erklärt (Lubarsch, Ostertag: Ergebnisse Bd. 3. Heft 1); warum er sich nur vor einer aufrichtigen und wohlverdienten Ablehnung solcher Fragen scheute?

7) Die angegebenen experimentellen Belege können wir umsoweniger einer Kritik unterziehen, da sie im vollen Umfange nicht veröffentlicht sind; dies kann aber eine Kritik der allgemeinen Folgerungen nicht beeinträchtigen.



teleologischen Gesichtspunkte aus fordern sie, dass der Organismus in dem Kampfe mit der Infektion sich allein überlassen werden möge; er soll sich »verschanzen«, und durch womöglich grosse Aufzehrung seines eigenen Bestandes viel Antitoxin herstellen. Also ist unsere vornehmlichste Aufgabe für die fieberhafte Periode »wenig Eiweiss einführen« und nur während der Rekonvalescenz den Kranken copiös ernähren, denn »bei dem Typhusrekonvalescenten ist die obere Grenze, bei welcher Eiweissgleichgewicht möglich ist, abnorm tief gerückt, ebenso wie während des Fiebers die untere Grenze des Eiweissgleichgewichtes zu ganz abnormer Höhe gesteigert war.« Der experimentelle Nachweis des zweiten Theiles dieses Satzes ist für die Theorie der Verfasser ein postulatum sine quo non — damit bleiben sie uns aber jetzt noch schuldig — und sowohl ihre, wie noch mehr die Daten v. Leyden's und anderer, welche die Möglichkeit eines Eiweissgleichgewichtes während der Fieberperiode in Abrede stellen, beweisen nicht, wie es die Verfasser angeben, die Möglichkeit eines solchen Gleichgewichtes.

Die auch von den Verfassern angeführte Beobachtung Bauer's und Künstle's, die zahlreichen Versuche v. Leyden's und Klemperer's und Noorden's zeigen es ganz evident, dass das während des Fiebers eingeführte Nahrungseiweiss den toxischen Gewebseiweisszerfall zu coupiren nicht im stande ist, während es den durch die Unterernährung entstehenden inanitionellen Eiweissverlust zu kompensiren vermag[1]). Dieser Glanzpunkt der Stoffwechseluntersuchungen ist einer der wenigen, welcher durch die klinischen Erfahrungen der letzten 50 Jahre vollauf bestätigt werden; von einer solchen Kongruenz hängt, meiner Ansicht nach, die praktische Berechtigung der viel zu exakten Stoffwechseluntersuchungen[2]) ab; sie können die klinischen Erfahrungen bestätigen, vertiefen, vielleicht auch noch berichtigen, aber nie und nimmer stürzen, insolange wenigstens nicht, bis die meisten Faktoren, die auf den Chemismus des Organismus einen Einfluss ausüben, uns völlig unbekannt sind.

Seit Graves, Trousseau und Griesinger weist die klinische Erfahrung auf grund vieler tausend Fälle darauf hin, dass der Typhus abdominalis, sich überlassen, zugleich eine artefizielle Inanition sei, welche nur durch eine kopiöse und eiweissreiche Ernährung vermindert werden kann, denn die Bedeutung dieses inanitionellen Eiweisszerfalls wird durch den unverhütbaren toxigenen Eiweisszerfall nur erhöht; die unbedeutende Rolle der N-freien Körpersubstanzen wird durch den bekannten Senator'schen Satz, den auch die Verfasser acceptiren, so ausgesprochen: »Der Fiebernde wird bei gleicher Ernährung eiweissärmer und fettreicher als der Gesunde.« Dies wird auch durch einen Vergleich der älteren Typhusbeschreibungen[3]) mit den heutig enbestätigt; wenn früher der Typhus oft zu einem wirklichen Inanitionstode führte, so werden solche Fälle heute kaum erwähnt, und noch seltener gesehen; eine Thatsache, die durch eine durchaus theoretische Benignität des genius epidemicus kaum erklärt wird.

Die Verfasser ermuntern uns ja recht energisch zur Befolgung ihrer Sätze, indem sie schreiben: »Lieber vollständige Inanition zwei Wochen hindurch, als dieses gewaltsame Vorgehen, welches wie wir früher erwähnt haben, auch der Erhaltung des Körperbestandes nicht Genüge zu leisten vermag;« ich glaube aber mit vollem Rechte die Frage aufzuwerfen — da es sich um eine rein klinische Frage handelt — können wir mit reinem Gewissen Erfahrungen, welche viel tausendmal durch Kliniker, wie durch praktische Aerzte wiederholt wurden, einfach übersehen vier solcher Experimenten halber, bei welchen die von den Verfassern geforderte Standarddiät gar nicht streng durchgeführt wurde?

Und wenn es uns gelungen wäre die Fiebertheorie der Verfasser erfolgreich zu bekämpfen, so glaube ich für die therapeutischen Vorschläge die Forderung stellen zu dürfen, dass sie erst an einem grossen Krankenmaterial streng erprobt werden sollen; so lange aber möchten wir die theoretisch und praktisch erwiesene, überaus wichtige Lehre v. Leyden's befolgen: »keineswegs ist man berechtigt die Eiweissnahrung als ungeeignet für Fiebernde zu betrachten.« Denn wir huldigen ja nur dem, in der ärztlichen Praxis so massgebenden Prinzipe der Behutsamkeit, wenn wir wiederum an v. Leyden's Worten festhalten »vorderhand bei der Behandlung Fieberkranker der Theorie nicht allzugrossen Spielraum zu gewähren.«

---

1) Siehe v. Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie Bd. 2. S. 410 und Noorden's Pathologie des Stoffwechsels. S. 197.

2) Die Exaktheit dieser Untersuchungen wird beinahe illusorisch, wenn wir die breiten Lücken unseres Wissens über die qualitativen und lokalisatorischen Fragen des Körperchemismus näher ins Auge fassen.

3) Griesinger: Infektionskrankheiten, Trousseau; Clinique médicale I.



Ueber den Einfluss des Verhaltens an der See auf die klimatische Wirkung. Von Dr. Ide, Inselarzt und Arzt des christlichen Seehospizes auf Amrum.

Durch eine Reihe von Autoren, in erster Linie durch die bahnbrechenden Arbeiten Beneke's ist zwar die Bedeutung des Seeklimas als die des hauptsächlichsten Heilfaktors an der See festgestellt, und sind auch die demselben zu grunde liegenden Ursachen im grossen und ganzen festgelegt; nicht genügend beachtet ist jedoch bisher der Einfluss, den das eigene Verhalten auf die klimatische Wirkung auszuüben vermag. Und doch spielt dasselbe eine wesentliche Rolle dabei, und können Ruhe oder Bewegung, Umgebung mit schlechten oder guten Wärmeleitern, Aufenthalt im Zimmer oder im Freien, im Winde oder an windgeschützten Stellen, am Strande oder weiter von demselben entfernt, bei wärmerer oder kälterer Lufttemperatur recht verschiedene und in manchen Beziehungen geradezu entgegengesetzte Wirkungen auf den Organismus zur Folge haben. Um dies darzuthun, möge einmal die Wirkung des Seeklimas unter extremsten Verhaltungsweisen, nämlich bei Bewegung am Strande und bei Bettruhe mit einander verglichen werden

Die die Seeluftwirkung bedingenden klimatischen Faktoren sind bekanntlich folgende: Die grössere Dichtigkeit der Luft im Vergleich zu höher gelegenen Orten des Festlandes, die Feuchtigkeit und die starke Strömung der Luft, die Reinheit und der hohe Sauerstoff derselben, der Salzgehalt derselben unmittelbar am Strande und auf dem Meere, die Gleichmässigkeit der Temperatur und die intensive Lichtwirkung an der See Alle diese Faktoren kommen nun bei Aufenthalt am Strande zur Wirkung, bei Bettruhe fällt jedoch neben dem Salzgehalt und der stärkeren Lichtwirkung besonders die starke Strömung der Luft fort, und damit eine der beiden Ursachen der starken Wärmeabgabe an der See, und wird die andere, nämlich die bessere Wärmeleitung der Seeluft in folge ihrer starken Feuchtigkeit durch die Umgebung mit schlechten Wärmeleitern ausgeglichen. In Wirkung bleiben somit bei Bettruhe nur die Dichtigkeit der Seeluft, die Reinheit und der hohe Sauerstoffgehalt der Luft und als Folge ihrer starken Feuchtigkeit die herabgesetzte Verdunstung.

Ausser diesen klimatischen Einflüssen kommen für unseren Vergleich noch die durch Ruhe und Bewegung an sich geschaffenen in betracht, nämlich die Anstrengung der Muskeln und Nerven besonders der des Herzens bei Bewegung, und die Schonung derselben bei Ruhe und ferner die mit der Muskelthätigkeit einhergehende Erhöhung der Wärmeproduktion und des Stoffwechsels bei Bewegung gegenüber der Ruhe.

Untersuchen wir nun die Wirkung des Seeklimas unter diesen verschiedenen Bedingungen in bezug auf die einzelnen in betracht kommenden Organe, so ergiebt sich folgendes:

Die Haut wird bei Aufenthalt am Strande durch die bessere Wärmeleitungsfähigkeit der feuchten Luft und die starke Strömung derselben trotz der herabgesetzten Verdunstung stark abgekühlt. Die Hautgefässe ziehen sich infolgedessen zusammen, um nach reflektorischer Reizung des Herzens durch den dadurch geschaffenen Widerstand im Kreislauf sich wieder zu erweitern. Diese Zusammenziehung und nachfolgende Erweiterung der Hautgefässe wiederholt sich bei jedem stärkeren Windstosse, um schliesslich einer dauernden Hauthyperämie Platz zu machen. Hand in Hand mit der erhöhten Blutfülle der Haut muss eine bessere Ernährung derselben, eine erhöhte Wärmeabgabe und eine intensivere Perspiration gehen. Eine Erweiterung der Blutgefässe wird jedoch immer nur da eintreten, wo das Herz den durch die Zusammenziehung der Hautgefässe gesetzten Widerstand zu überwinden vermag, und dieselbe wird eine dauernde nur da und so lange sein, als die Wärmeproduktion mit der Wärmeabgabe bis zu einem gewissen Grade Schritt zu halten im stande ist. Werden diese beiden Bedingungen nicht erfüllt, so stellt sich eine Erkältung ein, die Haut wird blass und das Blut staut sich in den Innenorganen. Bei Bettruhe dagegen fällt nicht nur die Erhöhung der Wärmeabgabe fort, sondern die letztere wird wegen der herabgesetzten Verdunstung sogar noch etwas geringer sein, als unter gleichen Verhältnissen auf dem Festlande. Die Hautgefässe werden sich daher durch Erschlaffung der Vasokonstriktoren ohne vorherige stärkere Inanspruchnahme des Herzens erweitern, und wird demgemäss von vornherein eine gewisse Entlastung der Innenorgane eintreten.

Für die Lunge und die Athmung ist der erhöhte Luftdruck an der See von hauptsächlichster Bedeutung und zwar für die Bewegung am Strande und für die Bettruhe in gleicher Weise. Durch die verdichtete Luft werden die Lungen und der Thorax bei jedem Athemzuge stärker ausgedehnt und hält die Verlangsamung derselben mit der Vertiefung der Athmung gleichen Schritt. Bei Bettruhe sowohl als bei Aufenthalt am Strande ist ferner die Wärmeabgabe seitens der Lunge und der Luftwege, die bekanntlich hauptsächlich durch Verdunstung stattfindet, in folge des starken Feuchtigkeitsgehalts der Seeluft herabgesetzt und wird dadurch auch, ebenso wie durch die Reinheit der Luft von Staub und organischen Bestandtheilen, die Reizung der Luftwege vermindert. Von



grosser Bedeutung für die Athmung ist schliesslich in beiden Fällen noch der hohe Sauerstoff- und Ozongehalt der Seeluft. Nach allgemeiner Erfahrung hat derselbe eine belebende und erfrischende Wirkung auf den Organismus; ausserdem wird ihm von Binz eine beruhigende, Schlaf erzeugende Wirkung zugeschrieben. Durch Versuche mit reinen Sauerstoffinhalationen ist neuerdings ferner eine günstige Einwirkung desselben auf dyspnoische Zustände in folge von Kohlenoxydvergiftungen, von Lungenkrankheiten und von Herzschwäche und besonders von Asthma bronchiale festgestellt; es lässt sich daher wahrscheinlich auch die günstige Wirkung des Seeklimas bei den letztgenannten Zuständen auf den hohen Sauerstoff- und Ozongehalt desselben zuückführen. Ausser diesen bei Bettruhe und Aufenthalt am Strande in gleicher Weise geltenden Verhältnissen kommt für erstere noch die Beruhigung der Athmung durch die Ruhe und die gleichmässige Temperatur der Umgebung, für letztere die Anregung derselben durch Bewegung und Abkühlung in betracht.

Ebenso wie für die Lunge und Athmung spielt der erhöhte Luftdruck an der See auch für das Herz und den Blutkreislauf sowohl bei Bettruhe als bei Aufenthalt eine Hauptrolle. Die Folge desselben ist eine Verlangsamung und Verstärkung der Herzthätigkeit und des Pulses. Bei der Kälteeinwirkung am Strande tritt nun hierzu noch nach vorübergehender Blutleere der Haut eine anfangs damit abwechselnde und später eine dauernde Erweiterung der Hautgefässe, welcher letzteren eine gewisse Blutleere der Innenorgane parallel gehen muss. Wie wir jedoch bereits gesehen haben, folgt die Erweiterung der Hautgefässe der Verengerung nur dann, wenn ein kräftiges Herz vorhanden ist. Bei Bettruhe dagegen ist die Erweiterung der Hautgefässe und entsprechende Entlastung der Innenorgane von vornherein vorhanden, wenn auch nicht in dem starken Grade, wie dies nach der Reizung der Hautnerven durch Wind und Wetter der Fall ist. Eine besondere Inanspruchnahme des Herzens findet dabei nicht statt, sondern im Gegentheil sogar eine Schonung desselben in folge der durch die Wärme und Ruhe erzeugten Erschlaffung der Gefässe und der durch die horizontale Lage verringerten Herzarbeit.

Geradezu entgegengesetzt ist die Wirkung des Seeklimas bei Bewegung am Strande der bei Bettruhe in bezug auf das Nervensystem. Während im ersteren Falle bei der Einwirkung der Abkühlung und des Windes auf die Hautnerven diese einer fortwährenden Reizung ausgesetzt sind, einer Reizung, die sich von der Peripherie den nervösen Centralorganen mittheilt, und die sich von einer leichten Belebung derselben bis zu einer starken Erregung und bei schwachen Naturen sogar bis zu einer Ueberreizung erstrecken kann, greift bei Bettruhe in folge Abhaltung aller Reize eine Schonung und allgemeine Beruhigung des Nervensystems Platz Letztere ist um so bedeutender, als in folge der herabgesetzten Verdunstung an der See die durch Feuchtigkeits- und Wärmeverlust der Haut erzeugte Alteration der Hautnerven dabei im Vergleich zum Festlande herabgesetzt ist, und für die Ausgleichung elektrischer Spannungen in der Haut bei der Feuchtigkeit der Seeluft besonders günstige Bedingungen vorliegen. Von schlechten Wärmeleitern umgeben, befindet sich der Körper an der See nahezu in denselben Verhältnissen wie in einem feuchtwarmen Klima, dessen beruhigende Wirkung auf das Nervensystem allgemein anerkannt ist.

In gleicher Weise wie auf das Nervensystem wirken auch auf die Muskulatur Aufenthalt am Strande und Bettruhe entgegengesetzt ein. Während dort Kälte und Windreiz eine Erhöhung des Muskeltonus und damit auch des Stoffwechsels in denselben hervorrufen, tritt in der Bettwärme eine Erschlaffung der Muskulatur und Herabsetzung des Stoffwechsels ein Verstärkt wird dieser Gegensatz noch weiter durch die mit der Bewegung einhergehende Muskelthätigkeit und die damit verbundene Erhöhung der Wärmeproduktion und des Stoffumsatzes und zwar noch um so mehr, als die Bewegungen unter dem höheren Athmosphärendruck an der See entgegen dem Höhenklima etwas erschwert sind

Auch die Innenorgane des Körpers erfahren, wie wir bereits mehrfach gesehen haben, je nach dem Aufenthalte im Freien oder im Bette eine verschiedene Beeinflussung. Dieselbe ist abhängig von der Blutvertheilung im Körper und wird einer grösseren oder geringeren Blutfülle der Haut immer das umgekehrte Verhalten in den Innenorganen entsprechen, und haben wir bereits erwähnt, welche Rolle Herzkraft und Wärmeproduktion dabei spielen. So wird eine an der See durch Ueberreizung der Hautnerven entstandene zu starke Blutfülle des Gehirns, des Magens, des Darms oder der weiblichen Sexualorgane und die daraus entstandenen Beschwerden, die Schlaflosigkeit, die Aufregungszustände und die Kopfschmerzen, die Appetitlosigkeit, die Diarrhoeen und die Menorrhagieen durch Bettruhe beseitigt werden können, andererseits wird man aber dieselben Leiden, wenn sie von vornherein vorhanden sind, durch Aufenthalt am Strande und die durch Erregung der Vasodilatatoren der Haut erzeugte Butentlastung der Innenorgane zu heilen im stande sein.

Von weit grösserer Bedeutung als auf die einzelnen Organe muss nun aber der Einfluss der



Bettruhe und des Aufenthalts am Strande auf den Gesammtstoffwechsel sein. Schon das Verhalten der Einzelorgane weist auf eine wesentliche Erhöhung des Stoffwechsels bei Aufenthalt am Strande gegenüber der Bettruhe hin, so die Verstärkung der Herzthätigkeit und der Athmung, die Reizung der Nerven, die Anregung des Muskeltonus und die freiwillige Muskelthätigkeit in folge der Abkühlung und des Windreizes am Strande. Hierzu kommt noch die stärkere Wärmeabgabe und damit die einhergehende intensivere Wärmeproduktion, sowie die direkte Beeinflussung der protoplasmatischen Thätigkeit durch die starke Lichtwirkung am Strande. Bei Bettruhe dagegen werden von den klimatischen Faktoren nur der hohe Athmosphärendruck, der starke Sauerstoff- und Ozongehalt, die herabgesetzte Verdunstung und das veränderte elektrische Verhalten zur Umgebung ihren Einfluss auf den Stoffwechsel geltend machen, zu denen sich als ein weiterer Faktor noch die Erschlaffung und relative Ruhe der Muskeln und Nerven gesellt. Von diesen Faktoren wirken erhöhend auf den Stoffwechsel nur der erhöhte Athmosphärendruck und die damit einhergehende grössere Intensität der Athmung und Herzthätigkeit, sowie der belebende Einfluss des starken Sauerstoffgehalts der Luft. Die Verminderung der Wärmeabgabe und damit auch der Wärmeproduktion in folge der herabgesetzten Verdunstung, die Schonung der Nerven durch verringerte Wärme- und Feuchtigkeitsabgabe der Haut, durch den leichteren Ausgleich elektrischer Spannungen und die Ruhe, sowie die Erschlaffung der Muskulatur müssen dagegen eine Herabsetzung des Stoffwechsels zur folge haben.

Ueberblicken wir nun noch einmal das Gesagte, so erzeugt also die Bewegung am Strande eine mächtige Steigerung des Stoffwechsels, verbunden mit einer grossen Wärmeabgabe und einer starken Inanspruchnahme aller Organe, besonders des Herzens und Nervensystems, die Bettruhe dagegen nur eine geringe Erhöhung des Stoffumsatzes, kompensirt zum Theil noch durch die denselben herabsetzenden Faktoren, verbunden jedoch mit einer verringerten Wärmeabgabe, einer Schonung des ganzen Körpers, speziell des Herzens, und einer Beruhigung des Nervensystems.

Und ähnlich wie durch Bettruhe werden wir durch andere Massnahmen, durch warme Kleidung, Aufenthalt im Zimmer oder an vor Wind geschützten Steilen, oder durch Aufsuchen der See in der wärmsten Jahreszeit die Wirkung des Seeklimas abzuschwächen, und den schädlichen Folgen desselben vorzubeugen im stande sein. Von besonderer Bedeutung werden diese Verhältnisse, wenn sie auch überall an der See in betracht kommen, für die rauhere Nordsee und vor allem für die Nordseeinseln sein, welche am meisten dem Einfluss des Windes und der Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Bei richtiger Beachtung derselben werden noch manche Patienten dem dortigen Klima gewachsen sein, welche dasselbe sonst nicht mehr vertragen können; es dürfte dies besonders bei Blutarmen, Nervenkranken, Phthisikern, Herzkranken und sonstigen Kranken mit daniederliegendem Stoffwechsel der Fall sein. Nicht genug gewürdigt ist bisher der Umstand, dass wir gerade für diese Kranken in der Bettruhe an der See ein Mittel in der Hand haben, eine Anregung des Stoffwechsels herbeizuführen ohne eine stärkere Inanspruchnahme des Organismus, verbunden mit einer verringerten Wärmeabgabe und einer Schonung der Nerven und des Herzens. Welcher Nutzen aus der Seeluftkur sich besonders für Lungenkrankheiten und speziell die Lungentuberkulose unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse erzielen lässt, möge einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Für solche Kranke würden also anfängliche Liegekuren eventuell im Freien in betracht kommen, für andere, weniger schwache, wenigstens eine vorübergehende mehrmalige Bettruhe am Tage empfehlenswerth sein. Bei allmählicher Steigerung der Kräfte wird man dieselben dann stärkeren klimatischen Einflüssen aussetzen können, und so nach und nach die volle roborirende Wirkung des Seeklimas denen zu theil werden zu lassen im stande sein, die ihrer am meisten bedürfen, aber sonst derselben nicht gewachsen sind.

Litteratur:

F. W. Beneke, Zum Verständniss der Wirkungen der Seeluft und des Seebades. Kassel 1873.

Edmund Friedrich, Ueber den Salzgehalt der Seeluft, die Fortführung der Salztheile aus dem Meerwasser und die therapeutische Verwerthung der wirksamen Faktoren der Nordseeluft. Deutsche Medicinal-Zeitung 1890.

Arnold Hiller, Die Wirkungsweise der Seebäder. Berlin 1890.

Gerber, Das Nordseebad Wyk in seiner Bedeutung als Kurort. Wyk 1895.

L. Grosse, Ueber Sauerstoffinhalationsversuche. Aus dem Karl-Olga-Krankenhause in Stuttgart. Stuttgart 1896.



Berichte über Kongresse und Vereine.

Erste wissenschaftliche Versammlung der Balneologen Oesterreichs. Wien 27–30. März 1899.

Der junge erst vor $1^1/_2$ Jahren gegründete Verband der Balneologen Oesterreichs hielt seine erste wissenschaftliche Versammlung ab. — Es war sehr an der Zeit, dass sich die österreichischen Badeärzte organisirt haben; die Schätze der inländischen Bäder sind unermesslich; die hervorragendsten Bäder, klimatische Kurorte und Wasserheilanstalten von Weltruf leiden in Oesterreich noch darunter, dass separatistisches Hervortreten einzelner den Kurorten niemals die Vortheile erringen konnte, welche für die Bäderhygiene, den Verkehr, der wissenschaftlichen Bedeutung und dem Ansehen der Badeärzte von einem ehrlichen und zielbewussten Zusammenwirken aller zu erwarten ist. — Die erste wissenschaftliche Versammlung gab Zeugniss davon, dass der junge Verein seiner Aufgabe gewachsen und berufen die Führung in Fragen der wissenschaftlichen Balneo-Hydro- und Klimatotherapie wie in Fragen der Bäder-Sociologie und Hygiene zu übernehmen. Der verdienstvolle Vorsitzende des Verbandes, Professor Winternitz leitete die Vorbereitungen und es wurden, um den Kongress auf sichere Basis zu stellen, Diskussionsthemen mit Referenten bestimmt, ausserdem eine Anzahl freier Vorträge angemeldet. — Die massgebenden Faktoren wie das Ministerium des Innern, der oberste Sanitätsrath sendeten ihre Vertreter, die den Sitzungen beiwohnten.

Das erste der Diskussionsthemen, der Einfluss der Balneo-, Hydro- und Klimatotherapie auf Kreislauf und Blut wurde in drei Theile getheilt und von Professor Kisch (Prag), Dozent Clar (Wien) und Dozent Strasser (Wien) referirt. — Kisch gab ein präzises Bild über die bisherigen Forschungsresultate, über die Einwirkung der Bäder mit einer den thermischen Indifferenzpunkt übersteigenden Temperatur, beleuchtete die Differenz der Wirkungen der gewöhnlichen warmen Bäder und der Mineralbäder, welche bedingt wird durch den Gas- und Salzgehalt der letzteren, welche einen relativ schwachen aber sich summirenden sensiblen Reiz ausüben, weiters durch direkte Erregung der Wärmenerven z. B. durch die Kohlensäure in den Bädern und in letzter Reihe durch die Methodik der systematisch gebrauchten Bäder und die damit verbundene Uebung der muskulösen und nervösen Apparate des Herzens.

Das kohlensaure Bad vermag auch ohne thermischen Reiz die Herzthätigkeit und die Zirkulation mächtig zu beeinflussen, im Sinne einer Fluxion zur Peripherie (Haut) Blutdrucksteigerung, Pulsverlangsamung etc. Zuletzt besprach Kisch den Einfluss des methodischen Wassertrinkens auf die Zirkulation und auf Blutdruck.

Clar hatte das Referat über den klimatologischen Theil und gab eine Uebersicht der klimatischen Faktoren, welche durch Veränderung der Wasserabgabe (Perspiration, Diurese) die Blutzusammensetzung ändern; besprach den Einfluss der Luftverdünnung auf Puls und Blutdruck und erörterte ausführlich die Veränderungen des Blutes in der Höhenluft, wobei er den Standpunkt der Berner Schule, welche die Neubildung von rothen Blutzellen propagirt, als wenig berechtigt bezeichnete und die Ansicht vertrat, dass die Aenderungen (Erythrocytose etc.) auf Aenderung der Blutvertheilung zurückzuführen seien. Strasser's Referat über den hydrotherapeutischen Theil war sehr umfassend. Nach einer kleinen historischen Einleitung, in welcher er darauf hinwies, dass in alten Zeiten die Tendenz auch in der Hydrotherapie nur auf die Zusammensetzung des Blutes und der Säfte (Kakochymie) gerichtet sein konnte, da die Vorstellung von einer Zirkulation in unserem Sinne vollständig fehlte, geht Strasser zu seinem Thema über und bespricht in eingehender Weise den Einfluss der Kälte und Hitze auf die Gefässe selbst, auf die lokale kollaterale und reflektorisch erregte Zirkulation, weiter den Einfluss allgemeiner hydrotherapeutischen Prozeduren auf den ganzen Körper; befasst sich eingehend mit dem nach kurzen Kältereizen lokal und allgemein eintretenden Reaktionsvorgang und kommt dann auf die Aenderungen, welche sich im Blutdruck, den Pulsqualitäten und der Herzaktion selbst nach thermischen Reizen nachweisen lassen. Der zweite Theil behandelt das Verhalten der korpuskulären Elemente des Blutes, des Hämoglobins und der Blutdichte; stellt sich Strasser nach weitläufiger genauer Erörterung der einschlägigen Befunde und Theorieen ganz auf den



Standpunkt von **Winternitz** entgegen den **Grawitz**'schen Ansichten; nämlich dass die Aenderungen in der Blutzusammensetzung nur auf Veränderung der Blutvertheilung beruhen und nicht wie **Grawitz** meint in Aenderung des Blutwassers. Den Schluss bildet eine therapeutische Perspektive, wobei **Strasser** auf alle Krankheiten und krankhaften Zustände hinweist, welche durch Aenderung der Zirkulation und der Blutzusammensetzung zu beeinflussen sind. Er schliesst sein Referat folgendermassen:

Die Fäden der Einflüsse der hydrotherapeutischen Methoden auf Blut und Kreislauf reichen in die Therapie fast sämmtlicher Krankheiten. Ebbe und Fluth, die wir in den Organen nach Bedürfniss und Willkür schaffen können, beeinflussen jedes Organ, schaffen Erhöhung und Verminderung der normalen, resp. pathologischen Funktion und haben ihren Einfluss auf die kleinsten, geheimsten Lebensvorgänge im Inneren der arbeitenden Zelle. Wir sind mit der Therapie auf exakt wissenschaftlichem Wege auf den Standpunkt gelangt, wo Humoral-, Solidar- und Cellularpathologen sich die Hand reichen. Das Blut und die Säfte in ihrer Bewegung beherrschen das Leben; sie stehen unter Einfluss der Solidaren, der Nerven und beide wirken zusammen, um dem Elementarorganismus, der Zelle, das Leben, das Lebenmachen zu ermöglichen.

Durch diese drei Referate war das Thema erschöpft, es war sehr interessant, dasselbe von drei verschiedenen Richtungen aus behandelt zu sehen. — Es schloss sich an die Referate eine kurze, aber lebhafte Diskussion, an welcher sich **Winternitz**, **Wick**, **Basch**, **Dolega** und die Referenten betheiligten.

Das zweite Diskussionsthema war: **Infektionsgefahr in Kurorten und Massregeln gegen dieselbe.** Referent Dozent **K. Ullmann** trug ein bedeutendes statistisches Material zusammen und kam zu dem Schlusse, dass die Infektionsgefahr in Kurorten meistens nicht von direkter Einschleppung von aussen herrühre, sondern von mangelhaften sanitären und hygienischen Vorschriften oder bei Vorhandensein guter Vorschriften von mangelhafter Durchführung derselben. Referent besprach besonders einige Epidemieen der letzten Jahre und ganz hervorragend die Uebertragung der Tuberkulose und Schutzmassregeln dagegen. **Ullmann**'s Vorschlag, an die Regierung eine Eingabe zu richten, sie möge eine direkte aktive Theilnahme der Kurärzte an der Kurverwaltung durch Organisirung von einem Gesundheitsrath in jedem Kurort dekretiren, musste wegen Kollision mit der Geschäftsordnung für die nächste Plenarversammlung reservirt bleiben. — Eine lebhafte Diskussion knüpfte sich an die Ausführungen **Ullmann**'s, in welcher manche Redner die Versammlung aufforderten, die Regierungen in die Verwaltung der Kurorte möglichst wenig hineinzubeziehen, sondern die autonome Entwickelung der Kurorte zu fördern. Nun kann dies für die grossen Kurorte (Karlsbad, Baden etc.) wohl passen, die kleinen Kurorte hätten doch nur bei völlig solidarischem Vorgehen einen Nutzen aus solchen Aktionen.

An das Referat anschliessend hielt Dr. **Kaup**, Assistent am hygienischen Institute, einen Vortrag über Wohnungsdesinfektion.

Von den übrigen freien Vorträgen erweckte besonderes Interesse der von **Kraus** über **Dr. Baynard, einem Badearzt vor 200 Jahren**; ein fesselndes Bild der damaligen Auffassung und Praxis der Hydrotherapie, mit so manchem interessanten Einblick in die sozialen ärztlichen Verhältnisse jener Zeit.

Dozent **Kuthy** (Budapest): **Zur Didaktik der Hydrotherapie und Klimatologie in Ungarn**; überraschte durch Illustration seines Unterrichtsplanes und hob hervor, dass der Anschauungsunterricht in diesen Disziplinen, soweit er den theoretischwissenschaftlichen Theil betrifft, durch Demonstration mit kolorirten graphischen Tabellen, welche sämmtliche Forschungsresultate umfassen, gut durchgeführt werden kann. Die Tabellen und der Plan **Kuthy**'s zeugen von bedeutendem didaktischen Talente.

Dr. **Ziffer** (Gleichenberg): **Die Elemente des Klimas und deren therapeutische Verwendung**; besprach die klimatischen Elemente und deren Fluktuationen; die Luft, Sonnenwärme, Licht und atmosphärische Luft; die Feuchtigkeit und atmosphärischen Staub, letzteres besonders in Hinsicht der durch die Luft und den Staub getragenen Infektionen.

Prof. v. **Basch** demonstrirte seinen neuen Apparat zur Messung des Lungenvolums; besprach weiter die Sphygmomanometrie und demonstrirte an zwei Abenden seine Grundversuche zur Lehre der Herzmuskelinsufficienz.

Dr. **Wick** hielt einen Vortrag über die Wichtigkeit der Statistik in Kurorten und **Loebel** (Dorna) über Arteriosklerose, wobei er unter anderen scharf gegen die **Rumpf**'sche Kalktheorie auftrat und auch der vielfach verbreiteten Ansicht entgegentrat, dass Moorbäder bei Arteriosklerose



schädlich wirken könnten. — Auch in der Diskussion wurde von mehreren darauf hingewiesen, dass Moorbäder sehr oft auf die Arteriosklerose recht gut wirken.

Die Betheiligung an den Sitzungen war eine sehr lebhafte und es sprechen alle Auspizien für eine gedeihliche Entwickelung des jungen Vereins; die wohlthätigen Folgen für die Kurorte und das heilsuchende Publikum dürften dann auch bald bemerkbar sein. Strasser (Wien).

IX. Ungarischer Kongress für Balneologie zu Budapest.

In den Lokalitäten des Königl. Aerztevereins wurde am 16. und 17. April 1899 unter dem Vorsitz der Professoren W. Tauffer und Á. Bókay der durch den balneologischen Landesverein arrangirte Kongress abgehalten.

An der dem Kongresse vorangegangenen Generalversammlung referirte Reichstagsabgeordneter Dr. Valer Smialovszky über die Angelegenheit des die Kurorte betreffenden Gesetzentwurfes und über die Kreditgenossenschaftsfrage. Das Resultat der bisher mit der Regierung gepflogenen Verhandlungen lässt sich in folgendem zusammenfassen:

Die Frage des Amortisationskredits der ungarischen Quellen und Bäder kann nur auf Grund der Zinsensicherstellung gelöst werden. Die Zinsengarantie aber vermag nur der Staat zu bieten. Es müsste im Staatsbudget 50 Jahre hindurch ein 200,000—300,000 fl. betragender Posten aufgenommen werden, wodurch die Kurortunternehmungen in die Lage gerathen, Investitionen im Werthe von 8—12 Millionen vorzunehmen. Der Referent beantragt, in diesem Sinne an die Legislation zu petitioniren. Der Antrag wurde auch beifällig angenommen.

Nachdem noch der erste Sekretär S. Löw die letztjährige Thätigkeit des balneologischen Vereins schilderte (demselben wurde seitens der Weltausstellungsjury zu Brüssel die Expositionsmedaille verliehen), betonte er, dass der Universitätsunterricht der Balneologie in den erfahrenen Händen des Professors Bókay immer segensreichere Früchte dem ungarischen Bäderwesen liefert, wozu noch die im verflossenen Jahre begonnenen Vorlesungen des Dozenten Kuthy über Hydrotherapie und Klimatologie zur Förderung der Sache beitragen werden. Die Methode der Didaktik des letzteren »gelangte jüngstens (nebst 47 graphischen Tabellen) an der 1. wissenschaftlichen Versammlung der Balneologen Oesterreichs (Wien, 30. März) zur Demonstration und erregte allgemeinen Beifall«.

Nach der Verlesung des Jahresberichtes nahm der eigentliche Kongress seinen Anfang.

Das kurz gefasste Resumé der gehaltenen Vorträge kann man in folgendem geben:

Königl. Rath Nikolaus v. Szontagh: »Die erfolgreiche Behandlung der Basedowschen Krankheit in Neu-Tátrafüred.« Nach einer ziemlich ausführlichen pathologischen Schilderung des Krankheitsbildes referirt v. Szontagh über die Resultate, welche er durch die Klimato-, Hydro- und Elektrotherapie von 82 Basedowfällen in seinem 1004 m hoch gelegenen anmuthigen Kurort — inmitten der nördlichen Tátragebirgskette — gesehen. Seine Wasserbehandlung besteht aus 30° C Halbbädern oder kühlen Abwaschungen des Morgens, in den Nachmittagsstunden Chapmann'scher Rückenschlauch auf die Wirbelsäule, nachts meistens schlafförderndeApplikationen: erwärmender Stammumschlag, Wadenbinde etc. Beim Elektrisiren wird der konstante Strom angewendet: Anode über das Centrum ciliospinale, Kathode längs des Sympathicus und auf die Herzgegend. Nach kasuistischen Angaben schliesst der Vortragende mit der Konklusion, dass er seine günstigen Resultate der Zusammenwirkung des alpinen Klimas und der angewendeten physikalischen Heilpotenzen verdankt.

Dozent Donáth fasst die Basedow'sche Krankheit als einen Symptomencomplex auf, welches auf Grund einer Läsion der Nervenbahnen zwischen Medulla oblongata und Schilddrüse entsteht. Er selbst hat in einzelnen Fällen mittels Resektion des Sympathicus am Halse gute Resultate bekommen, jedoch keine völlige Genesung, weil inzwischen schon organische Veränderungen aufgetreten sind. Klimatische Einflüsse, physikalische Heilagentien können in solchen Fällen Nutzen bringen, wo neuropathische Belastung, Gemüthsunruhen etc. obwalten.

Jármay, Kurarzt in Tátrafüred selbst, hebt hervor, dass er zur Beeinflussung der Krankheit ausschliesslich die klimatischen Faktoren des an der Grenze von alpinem und subalpinem Klima gelegenen Kurortes benutzt. Falls der Patient die nöthige Ausdauer besitzt, um 3—4 Jahre lang für je 4—5 Monate die 1000 m Höhe aufzusuchen, können sehr hübsche Resultate auch ohne Hydrotherapie etc. erreicht werden.



Dozent Desider Kuthy erstattet sodann einen Bericht über seine Arbeit bezüglich der klimatischen Verhältnisse der drei geographischen Zonen Ungarns. Aus den Daten der meteorologischen Centralanstalt zu Budapest entnimmt er blos die angegebenen Werthe betreffend vier Faktoren, welche vom ärztlich-meteorologischen Standpunkte Wichtigkeit haben sollen. Das sind: Jahresmittel der Tagesamplitude; Jahresmittel der Bewölkung des Himmels; Häufigkeit der Windstille, im Prozentsatz sämmtlicher Windbeobachtungen im Jahre angegeben; endlich die Zahl der Schneetage. Durch diese vier Faktoren wird so ziemlich die Charakteristik eines Ortes vom ärztlich-klimatologischen Standpunkte gegeben. Die in kurzer Zeit (12—14 Stunden) stattgehabten Temperaturwechsel, das Mehr oder Weniger an Besonnung, das Fehlen stärkerer Luftzüge und das Vorhandensein oder Fehlen einer vor Staub schützenden permanenten Schneedecke werden so gekennzeichnet.

Die Revue der theils direkt gefundenen, theils berechneten Angaben zeigte nun, dass die gebirgigwaldige Nordzone Ungarns (48°—49° 30′ n. Br.) die geringste Tagesamplitude (5,5° C), ein Maximum der Windstille (28,3%) und der Schneetage (32,8) aufweist; an der Südzone (46° 30′ bis 44° 30′), dagegen ist die Tagesamplitude am grössten (6,5° C) und ein Minimum der Schneetage (25,0) vorhanden, während die mittlere Zone (46° 30′—48°) am wenigsten windstill ist (16,8%) und den meisten Sonnenschein besitzt (Bewölkung: 4,8).

Nachdem Vortragender noch die Ursachen dieser klimatischen Erscheinungen erörtert, zieht er die auf der Hand liegende Konklusion: dass die Nordzone des Königreiches, die Region der septentrionalen Karpatenkette, so auch der hohen Tátra, die relativ günstigsten klimatischen Verhältnisse besitzt. Die Erscheinungen des Lebens eilten auch diesmal der »grauen Theorie« vor. Die windgeschützten subalpinen, theilweise auch alpinen Thäler der nördlichen Gegenden Ungarns beherbergen das Gros der Kurorte, Sommerfrischen, deren Prosperiren — bei ihrer gegenseitigen Konkurrenz — allenfalls der wohlthätigen Hand der Natur in erster Reihe zu verdanken ist.

Dr. Hlatky las nun »Ueber die Gegenwart und Zukunft des Budapester artesischen Bades«. Aus seinem mit zahlreichen Bauplänen illustrirten Vortrag dürfte die weiteren Kreise folgendes interessiren:

Die Bohrung des artesischen Brunnens im Stadtwäldchen zu Budapest — des Tiefsten der Welt — wurde vom Ingenieur Wilhelm Zsigmondy am 5. November 1868 begonnen und erst zehn Jahre später (15. Mai 1878) vollendet. Den Ort wählte der Ingenieur rein auf Grund theoretischer Erwägungen in der Axe der Andrássystrasse. Der mit 209,105 fl. Unkosten verfertigte Brunnen liefert aus seiner 970 m Tiefe ein 73,93 C gradiges kalkhaltiges Schwefelwasser in einer Menge von 7600 hl. pro Tag. Seit 20 Jahren änderte sich diese Quantität nicht das mindeste Das Thermalwasser wurde bis jetzt zu einer durch die Stadt provisorisch gebauten Badeanstalt (Bau- und Einrichtungskosten 250,000 fl.) im Stadtpark geführt, welche seit ihrem 17½ jährigen Bestehen 407,263 fl. reinen Nutzen trug. Jährlich badeten darin 85,344 Personen, seit 17½ Jahren fast anderthalb Millionen Menschen. — Nun soll die Badeanstalt neu geschaffen werden im Sinne der grossen modernsten Etablissements. Die Pläne sind durch den renommirten Architekten Victor Czigler bereits angefertigt und werden ein Kapital von mindestens ¾ Millionen Gulden beanspruchen. Grosses Badehaus, am Hofe die Abkühlungsbassins, alle nöthigen Einrichtungen für Thermalbäder, Einpackungen, allgemeine Hydrotherapie, Massage; zwei Schwimmbassins etc. Die Anstalt wird auch ihr eigenes, splendid ausgestattetes Hotel besitzen, mit dem Badepavillon durch einen gedeckten Gang verbunden.

Königl. Rath St. Bolemann weist auf die Möglichkeit hin, mittels der überflüssigen Wärme des vorhandenen Wassers einen grossen städtischen Wintergarten, Palmenhaus etc. zu kreiren. Vortragender bemerkt, dass die wahrhaftig kolossalen Räume des von der Millenarausstellung zurückgebliebenen »Hauptstädtischen Pavillons« bereits zu diesem Zwecke in Aussicht genommen sind.

H. Oelhoffer bespricht weiter die Mangelhaftigkeit der bisher angewendeten Ab- und Einlasshähne und demonstrirt einen von ihm selbst konstruirten neuen Abfüll- und Wasserleitungshahn, speziell für Mineralwasserquellen und Bäder.

Im Anschluss an die bisher angewendeten Wasserhebe- und Füllvorrichtungen sind Ab- und Einlasshähne und Ventile in Gebrauch, welche den Anforderungen — das Mineralwasser im Naturzustande der Benutzung zuzuführen — gar nicht entsprechen. Entweder ist bei ihnen die sorgfältige Reinigung oder eine Kontrolle, ob das Metall im Innern des Apparates nicht angegriffen wird, unmöglich, oder die Abnutzung geschieht rapid, eventuell lässt die Gasdichtigkeit der Vorrichtung sehr viel zu wünschen übrig. Die Hähne mit Kugelventile bewirken sogar eine gewaltthätige Aus-



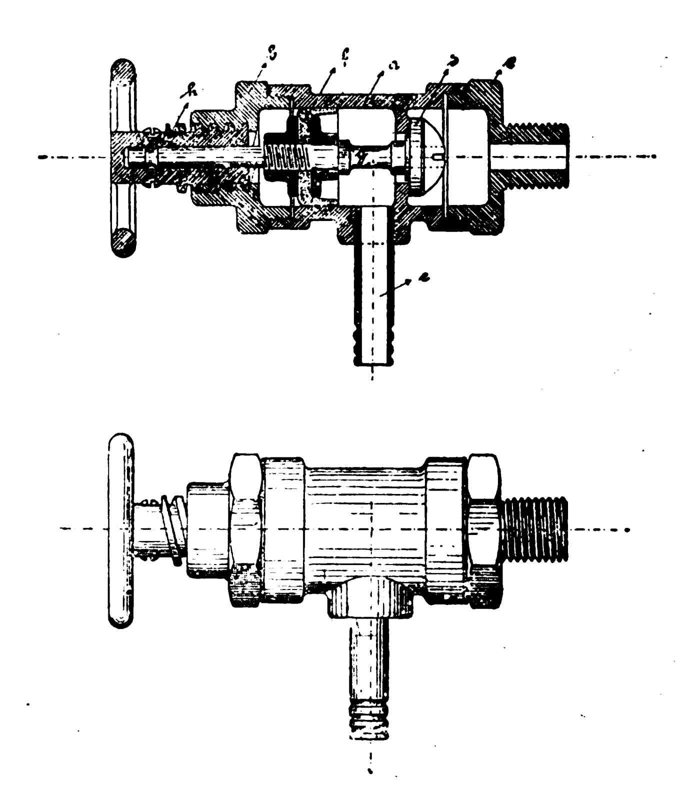
treibung der im Mineralwasser enthaltenen Gase, infolge der Vehemenz, mit welcher das Wasser plötzlich in die Flaschen strömt.

Oelhoffer hat nun diese Nachtheile nach Möglichkeit zu eliminiren gesucht und ein neues System von Hähnen geschaffen, welches er dem Kongresse vorführte und das wir auch in einer Abbildung zu zeigen im stande sind.

Das Wesen des vorliegenden Hahnes oder Zapfens besteht in folgendem:

In einem gedrehten und geschliffenen Hohlcylinder, welcher gegen die Einflussseite desselben mit einem Ansatz, welcher als Ventilsitz dient, versehen ist, befindet sich auf einer Führungsstange *(g)* das Abschlussventil *(d)* und ein mit Ledermanchette versehener Kolben *(f)* derart angeschraubt, dass die Schraubengewinde vollkommen bedeckt sind und mit der Flüssigkeit nicht in Berührung gelangen können.

Die vom Kolben nach rückwärts verlängerte Stange ist an deren Ende mit einer Nuthe versehen, und zwei Schrauben, die sich in dieser Nuthe bewegen, halten die Schraubenspindel *(h)*, an



deren Ende sich ein kleines Handrad befindet, fest. Diese Schraubenspindel ist in die mit Gewinde versehene Hülse *(b)* gefügt, welche im Hohlcylinder dicht eingeschraubt wird.

An der Einflussseite des Hohlcylinders ist die Hülse *(e)* angebracht, an deren Ende sich das Gewinde zum Anschrauben an die Leitung befindet. Zwischen Kolben und Ventil ist das Ausflussrohr *(c)* eingefügt.

Der Hahn funktionirt nun wie folgt: Wird das Handrad nach rechts gedreht, so bewegt sich die Schraubenspindel nach vorwärts und schiebt gleichzeitig den Kolben *(f)* und das Ventil *(d)* mit, wodurch sich das letztere öffnet und das Wasser durch die Ventilöffnung einströmen lässt. Durch den Ventilsitz erscheint der innere Raum des Hohlcylinders in zwei Kammern getheilt. Die Querschnitte der Zuflussöffnung, Ventilkammer, Ventilöffnung und des Ausflussrohres sind nun derart berechnet, dass, wenn das Ventil um 5 mm nach vorwärts geschoben wird, ein derart grosser Raum zur Einströmung des Wassers durch die Ventilöffnung in die Kolbenkammer geschaffen wird, welcher in seinem Querschnitte jenem der Einlass- und Ausflussöffnung entspricht.



Die Schraubenspindel *(h)* ist mit einem steigenden Flachgewinde versehen und sind die einzelnen Schraubengänge 5 m/m von einander entfernt. Ein Schraubengang nach vorwärts bewegt, genügt demnach, das Ventil vollkommen zu öffnen respektive zu schliessen.

Diese erforderliche Vorwärtsbewegung wird nun schon durch eine $^1/_2$ Umdrehung des Handrades bewirkt und der Hahn funktionirt demnach sehr leicht, sicher und schnell.

Der Kolben dient als Führung der Stange und des Ventiles, schliesst den Zutritt des Wassers zur Schraubenspindel ab und ersetzt demnach gleichzeitig die Stopfbüchse. Schraubenspindel, Gewinde etc. bleiben daher stets vom Wasser unberührt und können folglich auch eingefettet werden, ohne dem Wasser den Schmierstoff mitzutheilen.

Bei Flüssigkeiten hoher Temperatur, kann der Kolben und das Ventil, statt mit Ledermanchette und Dichtung versehen zu sein, eingeschliffen werden, dadurch, dass die eingeschliffenen Theile ganz gleichmässig in Anspruch genommen werden, findet eine sehr geringe Abnützung statt.

Die Vortheile des Hahnes, dessen sämmtlichen Theile, die mit Wasser in Berührung kommen, aus Nickel gefertigt sind, ergeben sich in nachfolgendem:

1. Durch das leicht zu bewerkstelligende Abschrauben der Hülsen *(b)* und *(e)* werden alle Konstruktionstheile der Reinigung und eventuellen Erneuerung zugänglich.

2. Die Handhabung ist eine sehr leichte und sichere.

3. Das Wasser erleidet durch die Verwendung des Hahnes, welcher aus beliebigem Material erzeugt werden kann, gar keine nachtheilige Beeinflussung.

4. Durch das successive Oeffnen und Schliessen des Ventiles, bewirkt durch die Schraubenbewegung, wird der Rückschlag bei Druckleitungen möglichst vermieden.

5. Nachdem Schrauben und Gewinde nie mit der Flüssigkeit in Berührung gelangen und die sonstigen Bestandtheile des Hahnes aus Materialien erzeugt sind, die durch die Flüssigkeit nicht angegriffen werden, ist die Dauerhaftigkeit desselben gesichert.

6. Der Hahn kann mit gleichen Vortheilen sowohl für Füllzwecke, als auch für Wasserleitung und Bäder, eventuell bei der Bier- und Weinmanipulation verwendet werden.

Das ausschliessliche Erzeugungsrecht des Hahnes ist der Firma Franz Hirmann, Metallgiesserei, Budapest, VII. Csányi-utcza Nr. 9 übertragen und bildet derselbe den Gegenstand eines Patentes.

Wilhelm Hankó hielt dann eine ausführliche Besprechung von drei neuen Kurorten Ungarns: Kolop, Korond und Balf.

Kolop, an der grossen Ebene, mit reichen Theiopegen und Glaubersalz-Quellen, nebst einem eisen- und schwefelhaltigem Schlamm von seltener Komposition, wurde erst neuerdings entdeckt und eingerichtet. Korond, in Ostungarn (Erdély-Siebenbürgen) ist einer der anmuthigsten und werthvollsten Badeorte dieses Landstrichs mit Eisensäuerlingen, Balf, im westlichen Theile des Landes, nicht weit vom Fertö-See, wurde in den letzten Jahren modern eingerichtet. Seine Heilfaktoren beruhen in Kalkschwefelquellen (Stefan- und Maria-Quelle) und in dem dort befindlichen vorzüglichen Eisenmoor.

Professor Bókay betont, dass die Koloper Emma-Quelle der Salzquelle von Franzensbad nahe steht. Durch die Entdeckung dieses Mineralwassers wurde somit die Reihe der ungarischen Mineralquellen derartig vervollständigt, wie es kaum in einem anderen Land vorzufinden ist. Die ebenfalls in Kolop entspringenden Theiopegen besitzen einen so hohen Inhalt an Schwefelhydrogen, dass demselben nur die Schwefelthermen von Egypten zur Seite gestellt werden können.

(Schluss folgt.)



Nekrologe.

Am 9. Juni verstarb zu Basel der Leiter und Direktor der dortigen medicinischen Klinik Prof. **Hermann Immermann** im 61. Lebensjahre. 28 Jahre lang hat er die Professur für innere Medicin zu Basel bekleidet, nachdem er im Jahre 1871 an Stelle von v. Liebermeister berufen worden war. In dieser langen Zeit hat sich Immermann einen der geachtesten Namen auf seinem Gebiete erworben; er war gleich hoch geschätzt als Kliniker und Arzt wie als Lehrer und wissenschaftliche Autorität. Seine zahlreichen Arbeiten, auf welche wir im einzelnen hier nicht eingehen können, zeichneten sich durch Klarheit und Gründlichkeit aus und liessen den Geist des grossen Niemeyer erkennen, zu dessen hervorragendsten Schülern Immermann gehört hatte. Die Arbeiten, welche er in den letzten Jahren für die grossen Sammelwerke von v. Ziemssen und Nothnagel geliefert hatte, gehören mit zu den werthvollsten Beiträgen dieser Werke. Was Immermann noch besonders auszeichnete, war das stete Bestreben, die engsten freundschaftlichen und wissenschaftlichen Beziehungen zu seinen Fachgenossen zu unterhalten, und speziell war sein Verhältniss zu den deutschen Kollegen immer ein überaus iniges und reges. So besuchte er häufig die medinischen Kongresse in Deutschland; er zählt mit unter den Vorsitzenden des Kongresses für innere Medicin.

Wir verlieren in ihm einen geschätzten Herausgeber unserer Zeitschrift, welcher die Ziele derselben mit regem Eifer verfolgte und in seinem Wirkungskreise vertrat. Wir und mit uns zahlreiche deutsche Kollegen werden dem Verstorbenen stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Noch einen zweiten schweren Verlust haben wir zu beklagen, den Tod des Dr. **Sinclair-Coghill,** leitenden Arztes des »National Hospital for Consumption« in Ventnor auf der Insel Wight. Derselbe zählte zwar nicht zu den Herausgebern unserer Zeitschrift, brachte ihr aber von Beginn an ein reges und sympathisches Interesse entgegen. Noch kürzlich verfasste er für die zu Ehren des Tuberkulosekongresses herausgegebene Festnummer einen Artikel über »Die Vorbeugung der Schwindsucht«. In diesem Aufsatze legte er gleichsam das Glaubensbekenntniss über die reichen Erfahrungen ab, welche er als Leiter des berühmten Hospitals im Laufe von 24 Jahren gesammelt hatte; denn seit dem Jahre 1875 stand er an der Spitze dieses nicht nur in England, sondern im ganzen Europa geschätzten Instituts Mit unermüdlichem Fleisse verfolgte er all die Neuerungen, die gerade auf dem Gebiete der Tuberkulose während der letzten zwei Jahrzehnte geschaffen wurden, stets bestrebt von dem Wunsche, das wirklich Gute auch seinen Kranken nutzbar zu machen; und so scheute er auch die Mühe nicht, selbst zu dem Tuberkulosekongress nach Berlin zu kommen, um einerseits Neues zu hören und zu studiren, andererseits selbst einen Vortrag über die Verhütung der Schwindsucht und die rationelle Behandlung derselben zu halten. Mit reichstem Beifall wurde dieser Vortrag aufgenommen, und viele haben mancherlei Belehrung und wichtige Gesichtspunkte für die eigene Praxis daraus erfahren. Ihm selbst war es nicht vergönnt, die in Berlin gewonnenen Erfahrungen für sein Hospital zu verwerthen; wenige Tage nach seiner Rückkehr nach England ist er an einem perforirenden Magengeschwür gestorben.

Alle, welche Gelegenheit hatten, mit diesem ausgezeichneten Manne durch mehr oder weniger enge Beziehungen persönlich verknüpft zu sein, werden seinen Tod aufrichtig beklagen; unauslöschlich wird aber das Andenken an ihn im Herzen all' derer fortleben, denen er der sorgsam fürsorgende und helfende Arzt gewesen ist.

J.

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.

Original-Arbeiten.

I.

Apparat zur Kontrolle von Röntgenbildern.

Von

Professor **Hans Virchow** in Berlin.

Der im nachfolgenden besprochene Apparat bezweckt, zu einer mehr kritischen Betrachtung von Röntgenbildern anzuregen. Ich sage nicht: eine Kritik zu ermöglichen, sondern zu einer solchen anzuregen. Jederman weiss oder kann wissen, dass an einem Röntgenbilde die von der photographischen Platte entfernteren Punkte stärker vergrössert werden wie die näher gelegenen. Dies ist nicht anders bei einer gewöhnlichen photographischen Aufnahme und ist nicht anders in unserm Auge. Aber weil ein Röntgenbild mehr oder weniger den Charakter eines »Schattenbildes« hat (Skiagraph der Amerikaner), weil die Merkmale fehlen, aus denen wir unbewusst Tiefendimensionen zu taxiren pflegen, so wird es uns schwer oder wir denken garnicht daran, uns klar zu machen, dass die verschiedenen Theile im Bilde einen verschiedenen Maassstab haben. Vergegenwärtigen wir uns, wie wir zu einer Vorstellung von der Lage, Form und Grösse der Knochen in einem (richtig aufgestellten) Skeletpräparat z. B. der Handwurzel oder des Kniegelenkes kommen, so geschieht es, indem wir ein solches Präparat hundertmal hin- und herwenden, es bald von dieser, bald von der entgegengesetzten Seite betrachten, unterstützt durch binokulares Sehen und durch unbewusste Verrechnung von Licht und Schatten. Beim Röntgenbilde dagegen kommen wir gar zu leicht dahin, alle Theile mit dem gleichen Maassstabe zu messen, und es schleicht sich dadurch in unsere Auffassung ein »Fehler« ein. Das heisst nicht, dass die Röntgenbilder einen physikalischen Fehler haben, sondern dass unsere unmittelbare Auffassung durch mangelhafte Berechnung fehlerhaft wird. Dieser Fehler kann so gross sein, dass dadurch die Röntgenbilder für gewisse Fragen jeden Werth verlieren.

Die Verwendung stereoskopischer Bilder, welche bereits Platz gegriffen hat, kann diesen Fehler verringern oder ganz aufheben. Aber bisher sind die Röntgenbilder der Mehrzahl nach nicht stereoskopische Doppelbilder, sondern einfach.

Viel hilft es, wenn man durch Ueberlegung sich jedesmal die besonderen Verhältnisse klar macht. Solche Betrachtungen finden wir beispielsweise in einer Mittheilung von Codman im III Bande des Journal of experim. Med. Boston, S. 383 bis 391. Hierzu ist aber nöthig, dass genau der Abstand der photographischen Platte von der Röhre und die Dicke des Objektes bekannt sind.

Da die »Fehler« des Bildes sich mit dem Abstand der Röhre verringern, hat man den letzteren möglichst vergrössert. Die Firma Hirschmann, durch welche die vorliegenden Aufnahmen hergestellt sind, arbeitet, wie man mir dort sagte, mit

einem Abstand nie unter 70 cm, und andere nehmen, wie ich höre, den Abstand gelegentlich noch weit grösser.

Es handelt sich also hier um eine Sache, die nicht nur bekannt ist, sondern auch praktisch schon berücksichtigt wird. Trotzdem glaube ich nicht fehl zu gehen mit der Annahme, dass doch der nöthige Grad von Kritik in den weiten Kreisen derer, die solche Bilder sehen und zur Grundlage von Vorstellungen machen, nicht vorhanden ist; und diese Kritik möchte ich wachrufen durch meinen Apparat.

Der letztere besteht aus zwei Gittern von gleich grossen Feldern, von denen das obere an zwei senkrechten Stangen verschoben werden kann, sodass sich der Abstand desselben von dem unteren beliebig verändern lässt. Indem man nun den Abstand so gross wählt, wie es der Dicke einer Körperstelle, sagen wir des Handgelenkes oder des Kniegelenkes, entspricht, lässt sich an einer Röntgenaufnahme des Apparates sehen und messen, wie gross der Fehler des Bildes ist, d. h. um wieviel grösser die von der Platte entfernte Seite des Knochens gegenüber der der Platte näheren ist. Jedes Gitter besteht aus einem quadratischen Rahmen, auf welchem eine Anzahl von Stahlstreifen unter rechten Winkeln befestigt ist, in beiden Richtungen je neun, sodass der ganze von dem Rahmen umfasste Raum in hundert gleich grosse Felder zerlegt wird. Jeder Stahlstreifen ist 3 mm breit, jedes Feld 11 mm, also ein Stahlstreifen mit einem Felde zusammen 14 mm. Die Maasse können natürlich beliebig andere sein.

Gewiss wird der physikalisch geschulte Leser dieses Verfahren für »recht überflüssig« halten, ja es vielleicht lächerlich finden, den Mechaniker zu bemühen für eine Sache, die man mit einem Blatt Papier und einigen Bleistiftstrichen sofort erledigen kann. Genügt es nicht, zwei gleich lange parallele Striche zu ziehen, welche das Objekt darstellen, einen dritten Strich an dem Ort der photographischen Platte und einen Punkt an dem Ort der Kathode anzunehmen, und dann von hier aus Tangenten durch die Enden der parallelen Linien zur Platte zu ziehen, um die Vergrösserungsdifferenz zu finden? Zweifellos, dies genügt; und so mache ich es jedes Jahr zweimal in der Einleitung zu meiner Vorlesung über Osteologie, in welche die Röntgenaufnahmen als vollwichtiges Unterrichtsmaterial eingeführt sind. Und trotzdem halte ich einen solchen Apparat nicht für überflüssig, ich möchte sagen, aus psychologischen Gründen. Unter denen, die sich mit Naturobjekten beschäftigen, wozu ja die Aerzte gehören, giebt es zwei Kategorieen; den einen sagt eine Sache mehr zu in abstrakter logischer Form, den anderen kann man mehr durch die unmittelbare Anschauung, durch die Demonstratio ad oculos beikommen. Für diese zweite Kategorie von Kollegen ist die vorliegende Mittheilung bestimmt. Der Apparat demonstrirt etwas, was an sich klar, ja selbstverständlich ist, aber er demonstrirt es.

Daneben aber ist zu erinnern, dass eine theoretisch ganz selbstverständliche einfache Sache, in sichtbare Form gebracht, in der Regel doch noch mancherlei zeigt, woran man a priori nicht dachte — wie auch hier.

Ich bitte also den Leser, an den vorgelegten beiden Figuren erstens auf die verschiedene Vergrösserung der Felder und Streifen und zweitens auf die Helligkeitsdifferenzen zu achten.

Der Abstand der Gitter wurde das eine Mal zu 3,5 cm angenommen, der ungefähren Dicke des Handgelenkes in dorso-volarer Richtung entsprechend, das andere Mal zu 8,5 cm, der Dicke des Kniegelenkes in tibio-fibularer Richtung entsprechend. Der Abstand der Kathode von der Platte war in beiden Fällen 30 cm.



Bei den Aufnahmen war das untere Gitter unmittelbar auf die photographische Platte aufgelegt, sodass die entsprechenden Felder auf letzterer die gleiche Grösse wie am Apparate haben, d. h. ein dunkler Streifen mit einem hellen Felde zusammen 14 mm misst.

An dem Gitter, welches 3,5 cm abstand, ist Streifen plus Feld 16 mm, an dem Gitter, welches 8,5 cm abstand, 20 mm breit geworden.

Durch diese Zahlenproportionen also, $^{16}/_{14}$ oder $^{8}/_{7}$ und $^{20}/_{14}$ oder $^{10}/_{7}$, ist die Vergrösserung bezeichnet, welche die von der photographischen Platte entfernte Knochenseite des Handgelenkes bezw. des Kniegelenkes erleiden muss, vorausgesetzt, dass der Abstand der Kathode von der Platte 30 cm beträgt.

Natürlich würde sich die Grössendifferenz für jeden beliebigen Kathodenabstand ebenso leicht und schnell bestimmen lassen.

Soweit liefert der Apparat nur eine Demonstration von etwas, was auch ohne Demonstration der Sache nach klar ist. Nun aber kommt das, was erst durch die Aufnahme mittels Röntgenstrahlen gefunden wurde, weil es dabei auf optische Phänomene ankommt, nämlich die Helligkeits- oder besser Dunkelheitsgrade an den verschiedenen Stücken der Gitter, wobei einmal die Streifen des oberen und unteren Gitters und dann die Kreuzungsstellen in betracht kommen. Deutlicher ist dies an der Aufnahme bei 8,5 cm Gitterabstand wegen der grösseren Differenzen. Hier ist auch das noch a priori selbstverständlich, dass die Streifen des oberen Gitters blasser sein müssen, wie die unteren, da sie breiter sind. Aber es scheint mir — und von hier an überschreiten wir die Grenze dessen, »was wir uns denken können« —, dass die Helligkeit der oberen Streifen nicht in Proportion steht zu ihrer Breite, sondern dass sie heller sind, als man erwartet hätte.

Hierzu kommt ein zweites Phänomen: die oberen Streifen erscheinen weniger scharf gerandet wie die unteren, nicht blos weil sie blasser sind, sondern weil ihre Konturen etwas Verwaschenes haben. Hierbei wird sich jeder, der Röntgenbilder von Gelenken genau betrachtet hat, an die gleiche Erscheinung von diesen erinnern: die von der Platte entfernten Theile haben etwas Verwaschenes, mehr den Charakter von »Schattenbildern«.

Es ist zweifellos, dass wir hiermit in das Gebiet der »subjektiven Empfindungen« gerathen sind, denn, so empfindlich unser Auge ist, wo es festzustellen gilt, ob eine Fläche heller ist als eine andere, so wenig sind wir im stande den Helligkeitsgrad sicher zu erkennen. Objektive Sicherheit würde da nur die photometrische Untersuchung liefern können. Aber der Gegenstand fordert eine solche nicht unbedingt. Es muss hier vielmehr gerade die subjektive Schätzung beachtet werden, gleichviel ob sie den objektiven Werthen entspricht; und da ist es wenigstens meine optische Empfindung: die oberen Streifen erscheinen heller als sie ihrer Breite nach sollten, gerade so wie auch an einer Knochenaufnahme die entfernteren Partieen zu hell erscheinen.

Auch die Verwaschenheit der Konturen findet ihr Gegenstück in den Röntgenaufnahmen von entfernter liegenden Knochen. Diejenigen, welche viel mit Röntgenaufnahmen arbeiten, führen dieses Phänomen darauf zurück, dass an den für Röntgenstrahlen weniger durchlässigen Körpern Zerstreuung stattfindet.

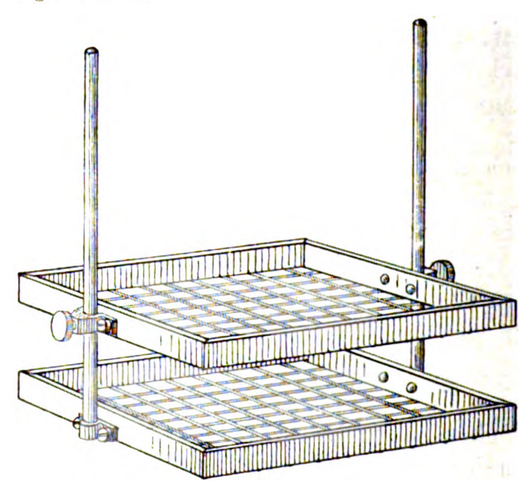
Die Kreuzungen von Streifen bieten mit ihren verschiedenen Kombinationen eine noch reichere Gelegenheit, die relativen Helligkeiten zu vergleichen. Jedes Gitter, da in ihm die Metallstreifen sich kreuzen, bietet $9 \times 9 = 81$ Stellen, wo die



Metalldicke verdoppelt ist, also 81 obere und 81 untere Ueberdeckungen. Dazu kommen Stellen, wo ein oberer Streifen einen unteren deckt, solche wo 3 und solche wo 4 Streifen übereinander liegen. Ich finde auch hier, dass das Auge ganz ausser stande ist, den relativen Grad von Dunkelheit zu beurtheilen, oder anders ausgedrückt, dass das subjektive Empfinden die Dunkelheit einer Stelle anders bewerthet, als sie objektiv zu bewerthen sein müsste.

Den Nutzen der vorliegenden Aufnahmen in Hinsicht auf die Lichtstärken möchte ich dem gesagten zufolge nicht darin finden, dass sie die Möglichkeit zu einer exakten Bestimmung bieten — dies könnten sie wohl, aber es hätte keinen praktischen Werth — sondern darin, dass derjenige, welcher eine halbe Stunde lang sich in ihre Betrachtung vertieft, an ihnen seinen Blick schärft und sein Urtheil schult, und dadurch in den Stand gesetzt wird Röntgenaufnahmen von Körpertheilen richtiger zu sehen als vorher.

Der beschriebene Apparat ist von Herrn Richard Magen, meinen Angaben entsprechend, angefertigt worden.



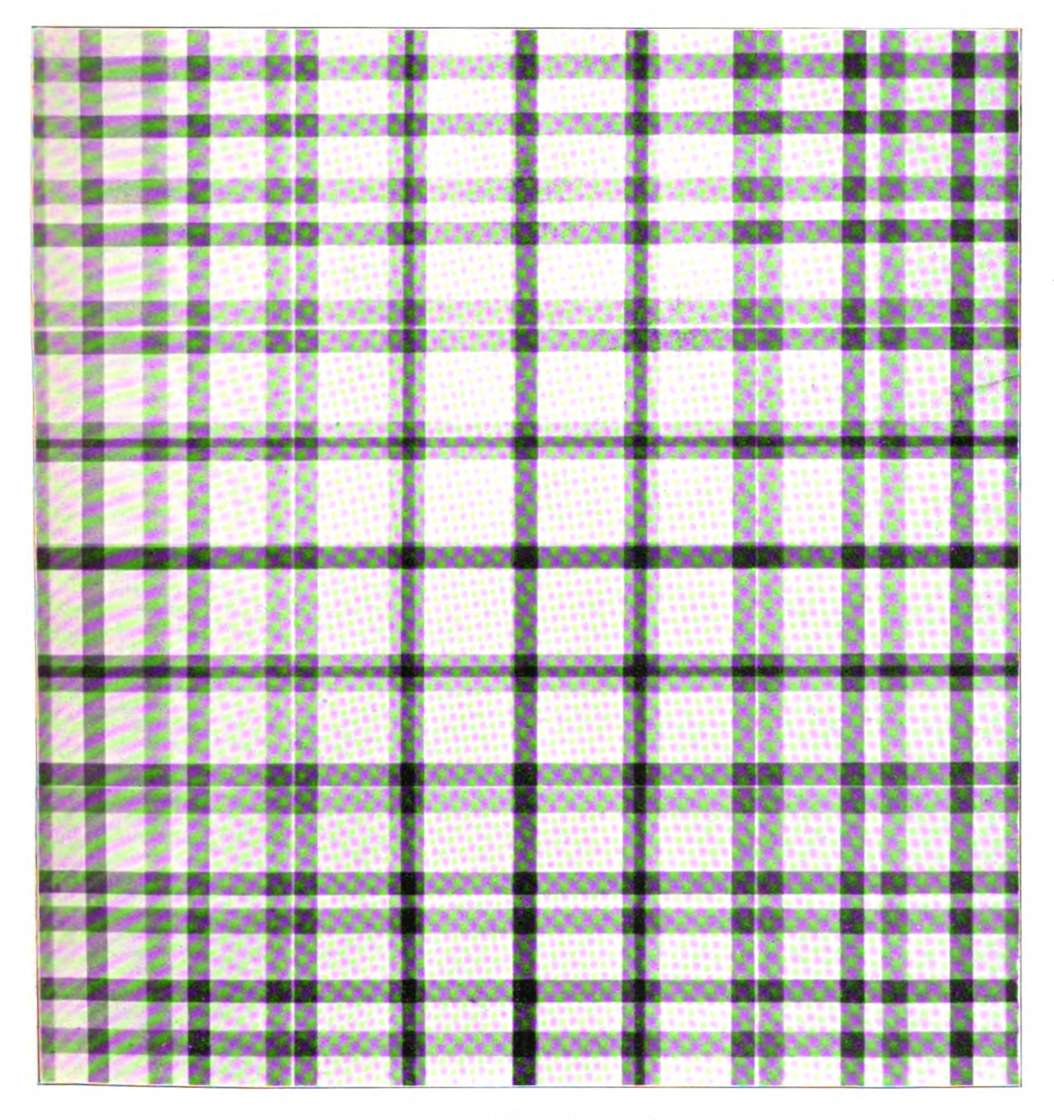
Figurenerklärung.

Fig. 1 (im Text). Der aus den beiden Gittern und zwei senkrechten Stangen gebildete Apparat halb von oben und halb von der Seite gesehen; das obere Gitter ist in einem gewissen Abstande durch Schrauben festgestellt.

Fig. 2 (Tafel). Das Bild der beiden Gitter bei einem Abstande von 3,5 cm, was ungefähr dem dorsovolaren Durchmesser des Handskeletes entspricht. Leider ist die ganze linke Seite der Figur aus einer nicht aufgeklärten Ursache, vielleicht ungleicher Dicke der Gelatineschicht, blasser wie die rechte, was jedoch die relative Helligkeit der Streifen der beiden Gitter nicht beeinflusst.

Fig. 3 (Tafel). Das Bild der beiden Gitter bei einem Abstande von 8,5 cm, was dem tibio-fibularen Durchmesser des Knieskeletes entspricht. Der störende Unterschied zwischen rechter und linker Seite der Figur tritt hier noch stärker hervor.

Fig. 2.



3,5 cm Gitterabstand.

Abstand der Röhre von der Platte 30 cm.

II.

Fettdiät und Magenmotilität.

II. Theil.

Aus der III. medicinischen Klinik der Königlichen Charité.
(Direktor Geh.-Rath Professor Dr. Senator).

Von

Dr. H. Strauss, Privatdocent und Assistent der Klinik.

(Schluss.)

III. Wie verhalten sich Magenmotilität, Darmfunktionen und Stoffwechsel, wenn man einem Magen, dessen Motilität unter erschwerten Bedingungen arbeitet, ohne dass eine motorische Insufficienz vorliegt, einige Zeit lang grosse Fettmengen zuführt?

Die Möglichkeit, Untersuchungen nach dieser speciellen Richtung hin anzustellen, verdanke ich einem Zufall.

Ein 53jähriger Töpfer, welcher bereits zweimal längere Zeit in der Klinik wegen hochgradiger motorischer Insufficienz des Magens in Behandlung war, verlor seine motorische Insufficienz auf ganz eigenartige Weise. Er wurde wegen einer akuten Verschlimmerung seines Zustandes, die ihn dermaassen heruntergebracht hatte, dass er ein Bild wie beim Choleratyphoid bot und nur durch Nährklysmen und subkutane Kochsalzinfusionen am Leben erhalten wurde, zur Operation nach der chirurgischen Klinik verlegt. Auf dem Transport zu dieser änderte sich das Bild plötzlich. Patient, der, wie die Anamnese und vielmonatliche klinische Beobachtung ergab, eine seit vielen Jahren bestehende, auf dem Boden eines Ulcus pylori entstandene, Ausweitung seines Magens und hochgradige motorische Insufficienz besass, und auch nicht im entferntesten unter dem Einfluss neuropathischer Zustände stand, verlor plötzlich die Erscheinungen der motorischen Insufficienz und konnte alles essen, ohne dass er erbrach oder Magenbeschwerden zeigte, so dass Herr Geheimrath König von einer Operation Abstand nahm. Patient blühte wieder auf, die trockene Haut wurde elastisch und Panniculus sowie Turgor erschienen wieder. Ueber den Wechsel im Bilde geben am besten folgende Gegenüberstellungen Aufschluss:

Fig. 2.

Probefrühstück am 13. September 1898: Menge: 670* ccm, freie HCl +, Gesammtacidität 58, Milchsäure negativ. Gährungsprobe: nach 24h Röhre voll.

Nüchterner Rückstand am 17. September 1898: Menge: 450* ccm, freie HCl +, Gesammtacidität 74, Milchsäure negativ. Korinthenprobe positiv. Hefezellen reichlich und in Sprossung. Der Mageninhalt riecht nach gährendem Most.

Zur Zeit der Verschlimmerung, die vom 27. September an datirte, erbrach Patient pro die stets mehr als 1 l eines Inhaltes, der freie HCl enthielt. Die Urinmenge schwankte vom 23. September an zwischen 450 und 600 ccm. Der Urin enthielt Acetessigsäure und Aceton. Am 30. September wurde Patient auf die chirurgische Klinik verlegt. Das Erbrochene enthielt nur wenig Speisereste, sah grautrüb aus und zeigte Dreischichtung. Die Untersuchung ergab stets freie HCl sowie Gesammt

aciditäten, die zwischen 62 und 82 schwankten. Milchsäure fehlte stets. Die mikroskopische Untersuchung ergab: freie Zellkerne in Masse sowie zeitweilig Sarcine. Es handelte sich um eine akut aufgetretene Verschlimmerung der motorischen Insufficienz mit Hypersekretion.

Als Patient, der in höchst bedenklichem Zustand auf die chirurgische Klinik verlegt worden war, wieder auf die III. medicinische Klinik zurückverlegt wurde, hatte sich nicht bloss sein gesammtes äusseres Aussehen, sein Appetit und seine Toleranz gegen Nahrung völlig geändert, sondern die Motilitätsprüfung ergab auch ein völlig verändertes Verhalten:

Am 12. Oktober zeigt ein Probefrühstück: 135* ccm Inhalt, freie HCl +, Gesammtacidität 50, keine Milchsäure. Korinthenprobe negativ. Mikroskopisch: Hefe etwas vermehrt, keine Sarcine, Brutofengährung negativ.

Am 14. Oktober wird der Magen im nüchternen Zustand ausgehebert. Aus dem Magenschlauch fliesst nichts ab. Im Spülwasser zeigen sich auch nur einige Schleimflöckchen; im centrifugirten Bodensatz des Spülwassers, der den Boden des Glases als dünne Schleimschicht bedeckt, lässt sich jedoch Sarcine nachweisen, ebenso werden einzelne Muskelfasern in demselben gefunden. Am anatomischen Bilde des Magens hat sich dabei nichts verändert. Die Aufblähungsfigur (mit Lufteinblasung) zeigt das alte Verhalten: Wie die in der Figur 2 eingezeichneten Maasse ergeben, existirt auch jetzt noch eine Ausweitung des gesammten Magens, speziell des Antrum pyloricum. Die Diät des Patienten besteht vom 19. Oktober an täglich aus 80 g Schabefleisch, 100 g Butter, 2 Eiern, 1 Liter Vollmilch, 500 ccm Bouillon und 100 ccm Rothwein. Der Fettgehalt der Nahrung beträgt pro die ca. 105 g. Patient verträgt diese Diät sehr gut. Sein Körpergewicht steigt in 10 Tagen von 116 1/2 Pfund auf 121 Pfund. Eine Ausheberung des nüchternen Magens am 26. Oktober ergiebt auch bei Nachspülung völliges Leersein desselben. Am 29 Oktober beginnt eine neue Diät mit Erhöhung der Fettzulage und zwar erhält Patient täglich folgende genau abgewogene bezw. abgemessene Nahrung:

1 l Jaworski'sche Kraftmilch,	600 ccm Bouillon,
200 g Schabefleisch,	1 l Bohnenkaffee (25 g Bohnen),
100 g Butter,	100 ccm Kognak,
4 Eier,	3/4 l Selters.
3 Schrippen,	

Diese Diät wird bis 5. November beibehalten. Patient fühlt sich während derselben ausgezeichnet, ist völlig frei von Beschwerden. Am Tage nach Schluss dieser Diät ergiebt die nüchterne Ausheberung 40 ccm klaren »Sekrets« im Magen.

Ein Probefrühstück am 7. November ergiebt: Menge: 210* ccm, freie HCl +, Gesammtacidität 55, Milchsäure negativ. Korinthenprobe und Gährungsprobe negativ.

Das Körpergewicht betrug am 7. November, dem Entlassungstage, 120 Pfund.

Eine Betrachtung des Falles unter den uns hier interessirenden Gesichtspunkten ergiebt folgendes:

1. Ein Patient, dessen Magen, wie ich weiter unten noch ausführen werde, hinsichtlich seiner Motilität unter erschwerten Bedingungen arbeiten musste, vertrug innerhalb 17 Tagen ein Fettquantum von 2470 g, d. h. durchschnittlich pro die ca. 145 g, nicht nur ohne irgend welche subjektive Beschwerden, sondern auch ohne eine nennenswerthe, objektiv nachweisbare Schädigung seiner Magenmotilität (cf. die Ergebnisse der Ausheberung vor Beginn und nach Schluss des Versuches). Derselbe Patient zeigte, wie Tabelle No. 5 Seite 203 erweist, bei dem vergleichenden Milchversuch keine irgendwie in Betracht kommende Motilitätsstörung bei Zufuhr von Fettmilch[1]), obwohl er — wie gleichfalls aus der Tabelle ersichtlich ist — einen grösseren Rückstand 2 Stunden nach der Milchzufuhr beherbergte als die Mehrzahl der übrigen Versuchspersonen.

Eine genaue Untersuchung des Stoffwechsels[2]), welche die letzten 4 Tage des

---

1) Wie die Tabelle S. 202 und 203 zeigt, war die Gesammtacidität in dem Versuch mit Fettmilch niedriger als bei dem Versuch mit Vollmilch.

2) Bei der Durchführung dieses Stoffwechselversuchs wurde ich von Herrn Dr. S. Basch in liebenswürdigster Weise unterstützt.

unter Darreichung von täglich 202,8 g Fett angestellten Versuches umfasste, ergab im Einzelnen folgendes:

I. Tägliche Nahrungszufuhr.

	N g	Fett g	Kohlehydrate g	Alkohol g
1 l Jaworski'sche Fettmilch	3,2	98,0	49,0	—
100 g Butter	0,1	85,2	0,5	—
200 g Schabefleisch	6,8	1,8	—	—
4 Eier (160 g)	3,2	16,0	—	—
3 Schrippen (204 g)	1,8	—	88,0	—
1 l Bohnenkaffee	0,4	—	—	—
600 ccm Bouillon	0,4	1,8	—	—
100 ccm Kognak	—	—	—	44
	15,9	202,8	137,5	44

Gesammtkalorieenquantum:

Eiweiss . . . . = 407 Kalorieen
Fett . . . . = 1886 »
Kohlehydrate . . . . = 564 »
Alkohol . . . . = 308 »
3165 Kalorieen

II. Tägliche Ausfuhr.

Datum	Urinmenge ccm	Spez. Gewicht	Gesammt-N	Koth
3. November	2340	1010	8,19	30 g schwarz gefärbt
4. »	2075	1011	8,42	
5. »	2050	1012	9,11	267 g fest
6. »	2350	1013	10,87	195 g fest
7. »	—	—	—	noch 167 g bis zur Abgrenzung

Koth trocken in toto = 143 g, enthält:

N . . . . = 7,7 g
Gesammt-Fett . . . . = 48,73 g
Fettseifen . . . . = 5,00 g
Fettsäuren . . . . = 11,35 g
Neutralfett . . . . = 32,38 g

III. Bilanz.

1. N-Zufuhr in 4 Tagen . . . . 63,6 g
N-Ausfuhr im Koth . . . . 7,7 g
Also resorbirt . . . . 55,9 g
Ausgeschieden im Urin . . . 36,6 g
Also N-Ansatz . . . . 19,3 g

id est pro die 4,8 g N
= 30,0 g Eiweiss
= 141,1 g Muskelfleisch

2. Fettzufuhr in 4 Tagen . . . 811,2 g
Fettausfuhr im Koth . . . . 48,7 g
Also resorbiert . . . . 762,5 g

IV. Ausnutzung der Nahrung.

N-Verlust im Koth . . . . . 12,2 %
Fettverlust im Koth . . . . . 6 %

V. Fettspaltung.

Neutralfett . . . . 66 %
Fettseifen . . . . 10 %
Fettsäuren . . . . 24 %
Gespalten in toto . . . . 34 %

Die Fettausnutzung war in diesem Fall also eine sehr gute, nur die Fettspaltung war ebenso wie in dem Versuche bei dem früher mitgetheilten Falle von motorischer Insufficienz eine etwas niedrige. Die Stickstoffausnutzung war zwar unter der Norm, doch erfolgte ein erheblicher Stickstoffansatz (in 4 Tagen = 564,4 g Muskelfleisch).

Der hier mitgetheilte Fall stellte deshalb einen Magen dar, welcher unter erschwerten Motilitätsbedingungen zu arbeiten hatte, weil bis einige Wochen vor Beginn des Versuches eine schwere, viele Monate lang dauernde, motorische Insufficienz bestanden hatte, die zu einer Ausweitung der portio pylorica geführt hatte. Da ich auf die Beziehung dieser anatomischen Veränderung zur motorischen Insufficienz durch W. Michaëlis[1]) des genaueren hinweisen liess, so kann ich hier davon Abstand nehmen, auf diesen Punkt näher einzugehen. Das hier näher bezeichnete Verhalten der portio pylorica gab an sich eine Erschwerung für die motorische Arbeit des Magens noch dadurch ab, dass die Hubhöhe für die Beförderung des Mageninhalts in den Darm durch die anatomische Veränderung der portio pylorica vergrössert wurde, wodurch erhöhte Anforderungen an die Muskelkraft des Magens gestellt wurden. Die Formveränderung der portio pylorica selbst darf in diesem Fall als die Folge einer längere Zeit vorausgegangenen motorischen Insufficienz gedeutet werden.

In dem gleichen Sinne wie der hier genauer beschriebene Fall sind auch die in meiner gemeinsam mit Aldor mitgetheilten Arbeit beschriebenen Versuche, welche an dem in Bezug auf die Magenmotilität nachweisbar labilen Patienten Sasse angestellt sind, zu verwenden. Dieser Patient litt an einer Gastroptose und war, wie die genaue klinische Beobachtung ergab, in besonderem Grade zu transitorischen Formen der motorischen Insufficienz disponirt. Denn die Funktionsprüfung des Magens ergab unter Anwendung des Probefrühstücks 1^{h} p. c.

Datum	Inhaltsmenge	freie HCl	Gesammtacidität	Korinthenprobe	Hefe	Sarcine	Brutofengährung
24. Okt. 1897	390* ccm	29	50	+	reichlich	reichlich	nach 24 h Röhre voll
26. Okt. 1897	100* »	49	73	0	spärlich	0	nach 24 h ein kleines Bläschen
20. März 1898	211* »	+	22	+	vermehrt	reichlich	nach 24 h 3/4 Röhre
21. März 1898	?	+	58	+	vermehrt	reichlich	nach 24 h ganze Röhre

Zahlreiche Prüfungen der Motilität des Magens, die im Monat November 1897 und April 1898 vorgenommen wurden, ergaben in dieser Zeit ein normales Verhalten derselben.

Bei diesem Patienten ergab eine 7 tägige Zufuhr von 160 g Fett pro die, wie aus der betreffenden Arbeit ersichtlich ist, eine ausgezeichnete Ausnutzung im Darm und

[1]) W. Michaëlis, Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 34. Heft 3 u. 4.

keinerlei Störung der Magenmotilität, die auch ausblieb, als Patient unter unseren Augen in der Klinik noch weitere 3 Wochen lang täglich über 100 g Fett zu sich nahm. Patient nahm während der Fettdiät in der Klinik in 4 Wochen 9 Pfund zu. Als Patient 1/4 Jahr nach seiner erstmaligen Entlassung wieder zur Aufnahme gelangte, war er hochgradig abgemagert, da er sich nicht hatte reichlich ernähren können und zeigte in diesem Stadium die aus der Tabelle ersichtliche Motilitätsstörung. Diese verschwand erst, als Patient, der mit der Diagnose eines Magencarcinoms der Klinik zugesandt war, wieder reichlich, speziell mit viel Butter, ernährt wurde und Patient nahm dann auch wieder erheblich an Gewicht zu. Die Motilitätsstörung schwand also bei diesem Patienten zweimal unter dem Einfluss guter, speziell fettreicher, Ernährung.

Das Gesammtergebniss unserer hier mitgetheilten Untersuchungen beweist, dass in der That die auf grund von Thierexperimenten gezogene Schlussfolgerung, dass grössere Fettgaben auf die Magenmotilität eine schädliche Einwirkung ausüben, nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden darf. Es erhellt aus unseren Untersuchungen für den Menschen, dass bei grösseren in Form des Milchfettes gereichten Fettgaben, wenn überhaupt nur von einer ganz geringfügigen Schädigung der Magenmotilität die Rede sein kann, einer Schädigung, welche für die Zwecke der praktischen Therapie nur wenig in Betracht kommen kann. Nach dem jetzt vorliegenden zahlenmässigen Material muss ich deshalb noch energischer als vorher den Standpunkt vertreten, dass die Verlängerung der Verweildauer des Mageninhalts durch die Zufuhr grösserer Fettmengen bei Innehaltung gewisser Grenzen und bei der richtigen Wahl und Form der Fettgaben (Milchfette) jedenfalls nicht beträchtlicher ist, als wenn man das Plus an Kalorieen, welches die Volumeinheit von Fett gegenüber der Volumeinheit von Eiweiss oder Kohlehydraten liefert, in Form der letzteren einführt. Da das Fett nach der einen von mir mitgetheilten Versuchsreihe — ein Versuch Dappers[1]) liesse sich hier auch noch anführen — auch bei motorischer Insufficienz gut ausgenutzt wird, so kann eine stärkere Fettzufuhr bei keiner Funktionsstörung des Magens eine wesentliche Kontraindikation besitzen. — Ausser bei der Hyperacidität, bei welcher das Fett die Sekretionskurve selbst beeinflusst, dürfte reichliche Fettzufuhr in Form der Milchfette in vorsichtiger Weise auch bei manchen Formen von Motilitätsstörungen versucht werden, und zwar vor allem auch deshalb, weil das Fett nicht so leicht der Zersetzung anheimfällt, als die Kohlehydrate. Das zeigt sehr deutlich die Versuchsreihe an dem Patienten K., bei welchem sogar unter Reduktion der Kohlehydrate und Steigerung des Fettes die künstliche, mit Zuckerzusatz vorgenommene, Brutofengährung nachliess. Gerade dieser Punkt scheint mir der Beachtung werth, denn ich habe bei Fällen von motorischer Insufficienz nur relativ selten schwerere Grade der Fettzersetzung gefunden, während es hier zur Regel gehört, dass die Kohlehydrate mehr oder weniger der Vergährung anheimfallen. In der That habe ich bei verschiedenen schweren Formen von motorischer Insufficienz (nüchterner Rückstand von 200—300 ccm) zuweilen eine Gewichtszunahme von mehreren Kilogramm durch länger dauernde grössere Fettzufuhr erzielen können. Ganz besonders kommt Fettzufuhr in Betracht bei denjenigen Formen von Motilitätsstörung, bei welchen gleichzeitig Hyperacidität vorliegt.

[1]) Dapper, Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 30. S. 387.



Denn wenn man auch, wie eigene[1]) Untersuchungen, sowie diejenigen von S. Schönborn[2]), J. Müller[3]) und Plantenga[4]) gezeigt haben, dort in der Lage ist, für die Kohlehydratzufuhr das Rektum mit einem gewissen Erfolg zu benutzen, so ist doch gerade bei den Fällen von motorischer Insufficienz mit freier Salzsäure die ausreichende Zufuhr des N-freien Nahrungsmaterials besonders schwierig, weil Kohlehydrate, wie ja auch die zuletzt mitgetheilte Beobachtung zeigt, viel leichter als die Eiweisssubstanzen und die Fette der Vergährung anheimfallen. Aber auch bei Magencarcinomen mit schwerer Motilitätsstörung habe ich zuweilen durch reichliche Fettzufuhr Gewichtszunahme erzeugt. Die hier mitgetheilten Untersuchungen sind übrigens nicht blos für die Ernährung Magenkranker, sondern für alle diejenigen Fälle, in welchen reichliche Fettzufuhr in Betracht kommt, von Bedeutung. Das gilt besonders für die Ernährung Fiebernder und Zuckerkranker und in nicht geringerem Grade auch für die Ernährung Tuberkulöser. Wenn in bezug auf letztere ein anerkannter Phthiseotherapeut wie Volland[5]) den Satz aufstellt, dass Uebertreibung in der Mästung Tuberkulöser zuweilen zu Magenerschlaffungen und Magenerweiterung führen können, so möchten wir dieser Auffassung zwar insoweit beitreten, als es sich um offenkundige Auswüchse von Mästungsversuchen handelt, dagegen müssen wir betonen, dass wir in einer Reihe von Fällen von Tuberkulose, welche in sachgemässer Weise reichlich — speziell mit viel Fett — ernährt worden waren, bei genauer Prüfung der Magenmotilität (Gährungsprobe, Korinthenprobe, Bestimmung der Gesammtmenge des Inhalts) keinerlei Abweichungen von der Norm haben feststellen können. Wirkliche anatomisch nachweisbare »Magenerweiterung« haben wir auch nur selten gefunden, häufiger dagegen Gastroptose, wenn es sich um typischen Habitus phthisicus handelte (cfr. Strauss, Berliner Klinik[6]) Heft 131. Mai 1899).

Noch auf einem anderen als dem hier gewählten Wege lässt sich aber auch zeigen, dass der schädigende Einfluss des Fettes auf die Motilität des Magens nicht allzu gross sein kann. Beurtheilt man die motorische Arbeit des Magens nach ihrem kalorischen Nutzeffekt, wie ich diesen Begriff nennen möchte, d. h. nach der Frage, wieviel Kalorieen Nährsubstanz die motorische Arbeit des Magens dem Darm in einer bestimmten Zeit zur Resorption zuführt, so ergiebt sich, dass der in Kalorieen ausgedrückte Nutzeffekt der motorischen Arbeit des Magens bei einer Reihe von Nahrungsmitteln, welche viel Fett enthalten, nicht kleiner ist als bei denjenigen, welche wenig Fett enthalten. Das zeigt sich sehr deutlich auf grund der folgenden Tabellen, welche unter Zugrundelegung der bekannten Pentzoldt'schen Angaben über die Verweildauer von Nahrungsmitteln im menschlichen Magen ausgearbeitet sind. In denselben ist der Kalorieenwerth einer Reihe von Nahrungsmitteln, und zwar solcher, welche häufig praktische Verwendung finden, nach bekannten Analysen von König u. a. berechnet. Da wo sich in dem

---

1) Strauss, Charité-Annalen Bd. 22.

2) S. Schönborn, Inaug. Diss. Würzburg 1897.

3) J. Müller, Kongress für innere Medicin 1898.

4) Plantenga, Inaug. Diss. Freiburg 1898.

5) Volland, Therapeutische Monatshefte 1895.

6) In der erwähnten Abhandlung ist auf S. 27 bei Besprechung der Volland'schen Erfahrungen infolge eines Versehens von »Gastroptose« statt von »Atonie« die Rede. Ich stelle dies hier ausdrücklich fest, da die an der betreffenden Stelle erwähnten Volland'schen Bemerkungen nur das motorische Verhalten des Magens und allenfalls die durch motorische Insufficienz erzeugten »Magenerweiterungen« ins Auge fassen.

Pentzoldt'schen[1]) Buche eine Angabe über die Zusammensetzung des betreffenden Nahrungsmittels vorfindet, ist diese für die Berechnung als Maassstab genommen. Die Zusammenstellung ergiebt folgende Resultate:

I. Es verlassen den Magen in 2—3 Stunden:

No.	Nahrungsmittel	Kalorieengehalt in Form von Eiweiss	Kohlehydraten	Fett	Gesammtkalorieengehalt
1	400 ccm Milch gesotten	57,4	78,8	137,6	273,8
2	100 g Ei, roh oder als Rührei .	51,7	2,1	112,5	166,3
3	100 g Rindfleischwurst (berechnet als Cervelatwurst) . .	59,7	—	372,0	431,7
4	200 g Kalbsbries	229,6	—	0,4	230,0
5	72 g Austern	17,7	10,7	7,7	35,1
6	200 g Karpfen	179,6	—	20,5	200,1
7	200 g Hecht gesotten	147,6	4,1	9,3	161,0
8	200 g Schellfisch gesotten . . .	139,4	—	9,3	148,7
9	200 g Stockfisch gesotten . . .	656	—	18,6	674,6
10	150 g Spargel gesotten	12,3	12,3	—	24,6
11	100 g Weissbrot	28,7	213,2	4,6	246,5
12	100 g Zwieback	35,3	307,9	9,3	352,5
13	50 g Kakes	21,4	150,0	21,4	192,8

II. Es verlassen den Magen in 3—4 Stunden:

No.	Nahrungsmittel	Kalorieengehalt in Form von Eiweiss	Kohlehydraten	Fett	Gesammtkalorieengehalt
1	230 g junges Hühnerfleisch . .	188,6	—	85,6	274,2
2	250 g Rindfleisch mager . . .	215,2	—	34,8	250,1
3	160 g Schinken gekocht . . .	157,4	—	535,7	693,1
4	100 g Kalbsbraten	82,0	—	13,9	95,9
5	100 g Beefsteak gebraten . . .	140,3	—	76,4	216,7
6	200 g Rheinsalm gesotten . . .	131,2	—	502,8	634
7	100 g Caviar gesalzen	127,1	—	148,8	275,9
8	150 g Schwarzbrot	36,9	307,5	6,9	351,3
9	150 g Reis gesotten	18,5	467,4	—	485,9
10	150 g Kohlrabi gesotten . . .	18,5	49,2	—	67,7

III. Es verlassen den Magen in 4—5 Stunden:

No.	Nahrungsmittel	Kalorieengehalt in Form von Eiweiss	Kohlehydraten	Fett	Gesammtkalorieengehalt
1	250 g Rindszunge geräuchert . .	247	—	721	968
2	100 g Rauchfleisch	110,7	—	139,5	250,2
3	250 g Gänsebraten	164	—	1060	122,4
4	200 g Heringe in Salz	154,9	12,3	314,3	481,5
5	150 g Linsen als Brei	153,7	332,1	—	485,8
6	200 g Erbsen als Brei	188,6	426,4	—	615,0

[1]) Pentzold und Stintzing, Bd. 4.



Die Uebereinstimmung der in dieser Tabelle niedergelegten Thatsachen mit meinen hier mitgetheilten Untersuchungsergebnissen scheint mir für das praktische Handeln wichtig. Ein Blick in die Tabellen zeigt deutlich, dass eine beträchtliche Erhöhung des Fettgehaltes eines Nahrungsmittels nicht nothwendig ein längeres Verweilen des betreffenden Nahrungsmittels im Magen im Vergleich zu anderen ähnlich beschaffenen, aber weniger fettreichen, Nahrungsgemengen nach sich ziehen muss. Besonders instruktiv ist nach dieser Richtung z. B. die Beachtung der Verweildauer von Rheinsalm (Tab. II. No. 6) und von Gänsebraten, Speisen, welche im allgemeinen im Volksmund als »schwer verdaulich« gelten und welche, wie wir sehen, gerade durch ihren Fettreichthum den kalorischen Nutzeffekt der motorischen Arbeit des Magens besonders hoch gestalten. Es wäre trotzdem gewiss verkehrt, wenn wir nur das motorische Verhalten des Magens gegenüber bestimmten Ingestis zum Kriterium ihrer Bekömmlichkeit machen würden; aber für die hier aufgeworfene Frage, welche lediglich die Beziehung des Fettes zur Motilität des Magens ins Auge fasst, besitzt eine solche Betrachtung eine prinzipielle Bedeutung. Die Therapie muss aus der Thatsache Nutzen ziehen, dass beispielsweise 75 ccm Oel in 2^h den Magen verlassen und auf diesem Wege in derselben Zeit dem Darm mehr als das doppelte Kalorieenquantum zuführen als beispielsweise dies nach meinen Untersuchungen durch die Zufuhr von konzentrirter Zuckerlösung möglich ist. Die Verweildauer eines Ingestums im Magen stellt nicht einen einfachen, sondern einen komplizirten Vorgang dar. Es kommt hier nicht blos die Frage nach dem ursprünglichen Volumen des Ingestums, sondern auch die Frage in Betracht, bis zu welchem Grade das Ingestum die Magensekretion anregt und auf diesem Wege, d. h. durch Hinzufügung eines bestimmten Flüssigkeitsquantums, eine Mehrbelastung des Magens erzeugt. Ich will auf diese Frage hier nicht des Genaueren eingehen, da sie in einer in der Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 37 erschienenen gemeinschaftlich mit Roth ausgeführten Arbeit über die molekuläre Konzentration und den osmotischen Druck des Mageninhalts weiter erörtert ist. Bei den genannten Untersuchungen ergab sich u. a., dass die Verweildauer eines Ingestums im Magen zwar in hohem Grade von der Art des Ingestums abhängig ist, dass aber bei demselben Ingestum die molekuläre Konzentration eines Ingestums insofern von grosser Bedeutung ist, als gleich zusammengesetzte Lösungen von hoher molekulärer Konzentration länger im Magen verweilen, als solche von niedriger molekulärer Konzentration. Untersuchungen, welche ich über die molekuläre Konzentration der bei den hier mitgetheilten Untersuchungen verwandten Milcharten daraufhin angestellt habe, ergaben nun, dass die Gefrierpunkterniedrigung, welche den Ausdruck für die molekuläre Konzentration der Lösung abgiebt, bei der

Vollmilch von . . . . 3,2 % Fettgehalt $\triangle = 0{,}515$
Jaworski'schen Kraftmilch von . . . . 9 % Fettgehalt $\triangle = 0{,}363$[1]
speziell durch Sahnezusatz angefertigten Fettmilch von 12 % Fettgehalt $\triangle = 0{,}505$

betrug. Reichlicher Fettzusatz zur Milch erhöht also nicht die molekuläre Konzentration derselben und verlängert nicht — wenigstens

[1] Bei dieser Milch sind ebenso, wie bei der Gärtner'schen Fettmilch durch das Darstellungsverfahren die gelösten Bestandtheile der Milch verdünnt (Gefrierpunktserniedrigung für die Gärtner'sche Fettmilch nach Köppe = 0,310).

in dem hier angedeuteten Sinne — trotz Steigerung des Kalorieengehalts des Ingestums die Verweildauer des Mageninhalts im Magen. Das ist speziell beachtenswerth gegenüber der Thatsache, dass Zucker in hochkonzentrirter und dementsprechend kalorieenreicher Lösung eine energische Flüssigkeitsabscheidung von der Magenwand ins Magencavum anregt und dadurch entsprechend der Konzentration der Lösung eine Verlängerung der Verweildauer erzeugt. Da das Fett eine solche Flüssigkeitsabscheidung nicht anregt, so besitzt das kalorieenreiche Fett denjenigen Substanzen gegenüber, welche die Sekretion energisch anreizen, nach dieser Richtung einen Vorzug, der eventuell vorhandene andere Nachtheile wieder auszugleichen vermag.

Allerdings ist die Toleranz gegenüber den einzelnen Fettarten, wie die Erfahrung lehrt, nicht überall gleich. Die Toleranz der einzelnen Individuen gegenüber den verschiedenen Fettarten hängt von einer Reihe von Umständen ab. Unter diesen spielen ausser den noch genauer zu besprechenden Momenten vor allem persönliche Idiosynkrasieen und der Faktor der Gewöhnung eine besondere Rolle. Bekanntlich ist das dem Organismus am meisten zusagende Fett das Milchfett, und zwar deshalb, weil es 1. emulgirt, also für die Resorptionsprozesse schon vorbereitet ist, 2. einen niedrigen Schmelzpunkt besitzt, und 3. weil der Organismus daran gewöhnt ist Unter diesem Gesichtspunkt sind neben der Milch noch die Milchprodukte wie die Sahne- oder Milchsahnemischungen, ferner die reichliche Fettmengen enthaltende Jaworski'sche Kraftmilch besonders empfehlenswerth[1]). Sahne kann bekanntlich mit dem Centrifugirungsverfahren bis zu einem Fettgehalt von 25 % und mehr gebracht werden, und es empfiehlt sich speziell da, wo es sich um Hyperacidität handelt, die Anwendung der süssen Sahne, sogar mit eventuellem Zusatz von Zucker. Auch der Fettmilch bezw. Kraftmilch haben wir unter solchen Verhältnissen zuweilen einen Zusatz von Zucker gegeben. Derartige an Zucker und emulgirtem Milchfett reiche Mischungen bietet die Industrie auch in Form der Löflund'schen oder der nach dem Scherff'schen Verfahren kondensirten Milch. Erstere wird bekanntlich unter Zusatz von Rohrzucker eingedickt, letztere ohne denselben und enthält 8,4 % Fett, 10,9 % Eiweisssubstanzen sowie 12,3 % Milchzucker. Von den übrigen Fetten enthält die Butter das Fett auch noch in emulsionsartiger Vertheilung, welche ja für die Fettverdauung dasselbe bedeutet, wie das Vorhandensein von Albumosen für die Eiweissverdauung. Ausserdem besitzt die Butter wegen ihres reichen Gehalts an Olein einen Schmelzpunkt von 30—35°. Diese Momente machen die Milch und ihre Produkte (Sahne, Butter), auf welche sich auch nur unsere hier mitgetheilten Untersuchungen beziehen, zum Hauptmaterial für die Durchführung einer reichlichen Fettzufuhr. Die Erfahrung lehrt, dass sehr viele Menschen, in specie auch Magenkranke, 120—150 g Fett p. die in dieser Form vertragen, und nur selten sieht man, dass jemand andere Fettarten bevorzugt, wenn eine Zufuhr grosser Kalorieenmengen in kleinem Volumen erstrebt wird. Von den allenfalls noch in Betracht kommenden anderen Fettarten besitzen die Oele den Vorzug, dass sie einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzen als die thierischen Fette mit Ausnahme gewisser Fischfette, die hinsichtlich ihres Schmelzpunktes unter sich allerdings bedeutend differiren. Das Fehlen der emulsionsartigen Vertheilung des Fettes lässt die verschiedenen Oelsorten (Olivenöl, Sesamöl) aber ebenso wie die leicht schmelzbaren

[1]) Auch für Ulcuskuren ist die Jaworski'sche Kraftmilch wegen ihrer sekretionsbeschränkenden Wirkung besonders geeignet.

Fischfette (Leberthran etc.) entschieden hinter den Milchprodukten erscheinen, da sie grössere Ansprüche an die emulgirende Kraft der Verdauungssäfte stellen als diese. Dazu kommt noch, dass der Geschmack der Mehrzahl der Menschen nicht auf diese Fette erzogen ist, und dass sich auch der Verdauungstraktus nur in bestimmten Landstrichen (Oele in Südeuropa, Fischfette in den Küstenländern) an sie gewöhnt hat. Fett, das mit einer Eiweisshülle umgeben ist (Speck), stellt noch an die proteolytische Energie der Verdauungssäfte besondere Ansprüche. Von den thierischen Fetten zeigt nur das Fett des Eidotters emulgirte Form, und nur das Gänsefett zeichnet sich im Gegensatz zu anderen Fetten durch einen relativ niedrigen Schmelzpunkt aus, welcher demjenigen der Butter ziemlich nahe liegt. Allen diesen Fettarten gegenüber sind aber die Milch und die Milchprodukte diejenigen, welche ceteris paribus die geringsten Ansprüche an die aktive Thätigkeit des Verdauungskanals stellen. Wenn wir auch, wie bereits bemerkt ist, unsere in dieser Arbeit niedergelegten Auffassungen über die Beziehungen des Fettes zur Magenmotilität auf grund der befolgten Versuchsanordnung zunächst nur für das Milchfett mit Energie vertreten, so scheint trotzdem auch das alte Vorurtheil, dass sich Fette »schwer in den Magen legen«, in dieser exklusiven Form wenigstens, zu weit zu gehen. Wenn wir aus der Tabelle sehen, wie fettreiche Nahrungsmittel (Schinken, Rheinlachs, Räucherzunge), welche wegen des Fettgehaltes einen hohen Kalorieenwerth repräsentiren, im Vergleich zu anderen Nahrungsmitteln durchaus nicht auffallend lange im Magen verweilen, so können wir nicht prinzipiell den Satz vertreten, dass »Fett« die Motilität des Magens in nennenswerthem Grade stört. Wir können freilich nicht an der Hand von Zahlen erörtern, wie sich die Magenmotilität gegenüber den nicht emulgirten Fetten mit oder ohne höheren Schmelzpunkt, als ihn das Butterfett besitzt, verhält, und enthalten uns deshalb über diese Frage auch eines bestimmten Urtheils. Es ist denkbar, dass in der That einzelne Fette, oder Fette in bestimmter Darreichungsform, die Magenmotilität schädigen können; vielleicht ist auch die Differenz zwischen unseren Versuchen und den Ergebnissen der Thierexperimente bis zu einem gewissen Grad durch die spezielle Art des zu den Versuchen verwandten Fettes begründet. Bezüglich dieses Punktes ist leider aus der Mittheilung von Zawilski nicht genau ersichtlich, welche Fettart benutzt wurde. O. Frank, der ebenso wie Zawilski im Ludwig'schen Laboratorium arbeitete, verwandte Fettsäuren vom Schmelzpunkt 42°, die er aus Schweineschmalz herstellte. Matthes fütterte nach mir gütigst gemachter brieflicher Mittheilung Schweinefett aus Speck ausgesotten, oder Olivenöl, oder auch eine Mischung beider. Dabei waren in den Versuchen Zawilski's die Fettmengen, welche verfüttert wurden, zum Theil ganz enorme. Hunde von 12—22 kg Körpergewicht erhielten 100—150 g Fett auf einmal. Indem wir uns über die Frage, wie gross die Bedeutung ist, welche die spezielle Art eines bestimmten Fettes für die Motilität des Magens besitzt, also eines bestimmten Urtheils enthalten, möchten wir indessen doch glauben, dass bei dem Zustandekommen von Widerwillen und von Unbehagen, die nach dem Genuss mancher Fettarten, besonders nach reichlichem Genuss derselben, zuweilen entstehen, individuell begründete Abneigung und mangelhafte Gewöhnung oft eine grosse Rolle spielen. Für eine solche Auffassung spricht u. a. bis zu einem gewissen Grade die Erfahrung, dass der Mann aus dem Volke fette Wurstarten und Speck in grossen Quantitäten verträgt, die einem Verehrer Brillat Savarins bald »widerstehen«. Was die Gewöhnung ausmacht, zeigt weiter die Toleranz der Polarvölker und auch die rasch erworbene Toleranz einzelner Polarfahrer (vgl. z. B. das Buch von Nansen, das für Diätfragen



so viel des Interessanten bietet) gegenüber dem Fett der Bären und Walrosse, ebenso wie die Aufnahmefähigkeit südlicher Völker für Oel. Thatsache ist jedenfalls, dass diejenige Fettart, welche für die Krankendiätetik besonders in Betracht kommt, das Milchfett in seinen verschiedenen Formen, nach den Ergebnissen der klinischen Erfahrung und spezieller am Menschen angestellter Versuche, die den natürlichen Verhältnissen möglichst nahe kommen, in Mengen von 100—150 g pro die vom Organismus ohne irgend welche gröbere Störung der Motilität des Magens relativ lange vertragen werden kann. Die Feststellung dieser Thatsache ist für die Ernährungstherapie von grosser Bedeutung. Freilich bleibt es dabei im konkreten Falle immer noch Sache ärztlicher Küchengewandtheit und des diätetischen Taktes, grosse Mengen von Fett, speziell von Milchfett, da, wo es nöthig ist, im Speisezettel so unterzubringen, dass individuelle Neigungen und Abneigungen, deren Berücksichtigung für Diätfragen oft wichtiger ist als die genaueste Kenntniss der Magenfunktionen und der Stoffwechselverhältnisse des einzelnen Falles, eine weitgehende Rücksichtnahme erfahren. Für diese Seite der Frage soll hier der Hinweis darauf genügen, dass ausser der richtigen Wahl der Fettart und ihrer geschickten Unterbringung im Speisezettel, speziell ihrer richtigen Vertheilung über den Tag, die allmähliche Gewöhnung des Patienten an grössere Fettmengen durch gradatim erfolgende Steigerung der Einzeldosis von grosser Wichtigkeit ist, und dass in einzelnen Fällen auch die Toleranz für grosse Fettmengen durch eine psychische Beeinflussung des Patienten nicht unbeträchtlich gehoben werden kann. Für weitere Detailangaben nach der genannten Richtung hin erscheint mir hier indessen nicht der Ort, denn die Aufgabe dieser Untersuchung sollte nur darin bestehen, an der Hand eines ad hoc beschafften klinisch-experimentellen Materials die mit den Ergebnissen der Empirie im Einklange stehende Thatsache wissenschaftlich zu begründen, dass länger dauernde Darreichung grösserer Mengen von Milchfett die Magenmotilität in keiner Weise zu schädigen pflegt.

III.

Die mechanische Heilgymnastik, deren physiologische Wirkung und die Indikation derselben.

Von

Dr. med. B. Tschlenoff,

ärztlicher Leiter der Wasserheilanstalt Schönfels (Schweiz).

Die Bedeutung der Muskelübungen, resp. der Bewegung bei Gesunden und namentlich bei verschiedenen chronischen Krankheiten, wird nach unserer Erfahrung ärztlicherseits viel zu wenig berücksichtigt, obwohl ja kein Arzt den Nutzen derselben im allgemeinen in Abrede stellt.

Wenn auch die Heilgymnastik nicht gerade neu ist, so war doch die Anwendung derselben bis in die letzte Zeit in grösserem Massstabe nur auf Schweden beschränkt. Erst im letzten Dezennium scheint sich, dank dem Entstehen einer Anzahl medicomechanischer Institute in Deutschland, die Bewegungstherapie auch die Gunst der deutschen Aerzte erwerben zu wollen. Dennoch ist es Thatsache, dass die meisten Aerzte der Bewegungstherapie viel zu wenig Rechnung tragen und in ihrer praktischen Thätigkeit von derselben sehr selten Gebrauch machen.

Ich halte es daher für sehr angebracht, in dieser Zeitschrift einmal im Zusammenhange die Heilgymnastik, deren physiologische Wirkung und die Indikationen derselben zu besprechen.

Wenn einmal ärztlicherseits Muskelübung resp. Bewegung verordnet wird, so geschieht dies in einer allgemeinen und oft nicht rationellen Form. Gewöhnlich begnügt man sich damit, dem Patienten zu empfehlen, häufig spazieren zu gehen. »Sie müssen mehr Bewegung haben, Sie müssen täglich spazieren gehen«, lautet gewöhnlich der Rath des Arztes. Nun ist ja das Spazierengehen etwas ganz schönes. Schon der Umstand, dass die Leute dabei aus der Stube herauskommen und frische Luft einathmen, thut ihnen gut. Ferner muss die Athmung beim Spazierengehen tiefer und häufiger geschehen, und endlich kommen bei dieser Bewegung eine ganze Reihe von Muskeln in Funktion.

Und doch hat das Spazierengehen seine schwachen Seiten und entspricht nicht dem, was von ihm verlangt wird. Handelt es sich um einen kurzen Spaziergang, so nützt er sehr wenig, und längere Spaziergänge vertragen nur gesunde und kräftige Individuen. Die Erfahrung zeigt, dass gerade muskelschwache, schlecht entwickelte und an sitzende Lebensweise gewohnte Individuen längere Spaziergänge, wenn keine Gelegenheit zum Absitzen und Ausruhen gegeben ist, schlecht vertragen und oft blass und erschöpft nach Hause zurückkehren. Der Hauptnachtheil des Spazierengehens ist aber der Umstand, dass diese Bewegung eine sehr einseitige ist, und dass die meisten Körpermuskeln dabei nicht in Funktion treten, während die Muskeln der unteren Extremitäten und die Nackenmuskeln überanstrengt werden.

Ungefähr dasselbe lässt sich in bezug auf einige Sportsbewegungen, Velofahren, Fechten, Reiten u. s. w. sagen; sie sind zu einseitig und für Leute mit mehr

oder weniger ausgesprochenen Krankheitserscheinungen, oder für sehr schwächliche Individuen sowie auch für ältere Leute zu anstrengend und werden als Sport fast immer übertrieben. Einzelne Sports, wie z. B. Rudern, Schwimmen, Tennisspiel sind schon eher zu empfehlen, weil sie vielseitigere Bewegung darstellen, aber auch bei diesen lässt sich die Gefahr der Uebertreibung nicht vermeiden. Dann besteht bei allen diesen zusammengesetzten Bewegungen die Gefahr der Ueberanstrengung und Uebermüdung überhaupt und der Ueberanstrengung und Ueberreizung des Herzens im besonderen.

Viel rationeller für ärztliche Zwecke wäre das *Turnen*, wobei ich aber nur das freie Turnen meine und nicht dasjenige mit Geräthen. Letzteres ist im allgemeinen mit zu grosser momentaner Kraftanstrengung verbunden, für schwächliche und ältere Leute unpassend, für gewisse Zustände nicht ungefährlich und hat noch den Nachtheil, dass bei fast allen solchen Turnübungen behufs gehöriger Kraftentwickelung der Extremitätenmuskeln die Fixirung des Brustkorbes geschieht, wodurch die Athmung während der Uebung stillstehen muss. Beim freien Turnen, wenn es sachverständig ausgeführt wird, handelt es sich um methodische Bewegungen verschiedener Körpertheile, so dass viele Muskeln des Körpers geübt werden, die Gelenke bewegt und durch die vielseitige Bewegung sogar die Thätigkeit der inneren Organe, Lunge und Darm, angeregt werden. Wird das Turnen lange Zeit konsequent durchgeführt, so trägt es unzweifelhaft zur Kräftigung des Körpers, sowie zur Eleganz und Leichtigkeit der Körperbewegung bei. Konsequent durchgeführte Turnübungen sind auch im Stande, bis zu einem gewissen Grade die krankhaften Zustände, welche sich als Folge von Bewegungsmangel entwickeln, zu bekämpfen. Dagegen hat das freie Turnen, das sogenannte pädagogische Turnen, etwas Schablonenhaftes an sich, es fehlt ihm die Möglichkeit der Individualisirung, sowie die Möglichkeit der Zu- oder Abnahme der Stärke der Muskelkontraktionen und die Isolirung derselben, was in vielen Fällen, namentlich in krankhaften Zuständen, von Wichtigkeit ist. So ist z. B. für schwächlich entwickelte Kinder das allgemeine Turnen in der Schule, wobei die ganze Schule dieselben Bewegungen gleichzeitig auf Kommando ausführt, zu anstrengend und ermüdend, und solche Kinder werden oft vom Turnen dispensirt, während gerade für diese *methodische Muskelübungen* von grossem Werthe sind.

Allen diesen Bewegungsformen gegenüber giebt es eine, welche alle die genannten Nachtheile nicht hat und im Gegentheil Vorzüge und Eigenschaften besitzt, durch welche den Anforderungen, die an eine *Bewegungskur* gestellt werden können, vollauf entsprochen wird.

Das ist die sogenannte *schwedische Heilgymnastik*. Die schwedische Gymnastik wird so genannt, weil sie von einem Schweden, von dem berühmt gewordenen Pehr *Heinrich Ling* zu Anfang dieses Jahrhunderts erfunden worden ist. Das *Grundprinzip* der *Ling*'schen oder der sogenannten schwedischen Gymnastik besteht darin, dass die Bewegungen und Muskelübungen immer unter *Ueberwindung eines äusseren Widerstandes* ausgeführt werden. Während bei dem freien sogenannten deutschen Turnen nur das Gewicht des betreffenden Gliedes oder Körpertheils in betracht kommt, so handelt es sich bei allen Bewegungen der »schwedischen« Heilgymnastik ausserdem noch um die Ueberwindung eines künstlich hergestellten äusseren Widerstandes, der nach Wunsch und Bedarf verändert, resp. vermehrt oder vermindert werden kann. Solche Bewegungen nennt man Widerstandsbewegungen und das ganze System der schwedischen Gymnastik wird als *Widerstandsgymnastik* bezeichnet. Die Bedeutung derselben gegenüber dem freien Turnen, bei dem die Be-

wegungen immer mit derselben Kraft ausgeführt werden, besteht darin, dass mit Erhöhung des Widerstandes auch die Leistungen der Muskeln bei den Uebungen zunehmen müssen. Dieses ist aber sehr wichtig, weil gerade durch allmähliche Zunahme der Muskelleistung die Stärkung und Entwickelung der Muskulatur gefördert wird, und weil der günstige Einfluss der Muskelübung auf Zirkulation, Blutvertheilung u. s. w. mit allmählicher Erhöhung der Muskelleistung ebenfalls zunimmt.

Der Widerstand wird nach Ling durch eine zweite Person geleistet, die in der schwedischen Gymnastik als »Bewegungsgeber«, während der Uebende als »Bewegungsnehmer« bezeichnet wird. Da der Bewegungsgeber den Widerstand mit Hilfe seiner Arme leistet, so wird die schwedische Gymnastik auch als manuelle Widerstandsgymnastik genannt.

In dem von Ling ausgearbeiteten gymnastischen System, welches die anatomische Lage und physiologische Wirkung der Muskeln berücksichtigt, werden die Muskeln möglichst isolirt geübt, so dass nicht, wie bei dem Turnen und den verschiedenen Sports, eine Gruppe von Muskeln, sondern nur wenige, nur eine kleine Muskelgruppe zu gleicher Zeit in Funktion tritt. Dazu kommt noch, dass der Bewegungsgeber, wie oben angedeutet, es in seiner Hand hat, durch Erhöhung oder Herabsetzung seines Widerstandes die entsprechende Muskelleistung in demselben Sinne zu verändern. Aus allem Angeführten folgt die Möglichkeit einer ziemlich genauen Individualisirung der Bewegungen und Muskelübungen, was von grosser Wichtigkeit ist, wenn es sich darum handelt, bei krankhaften Zuständen, bei schwächlich entwickelten oder älteren Personen Muskelübungen zu verordnen, wenn es sich mit einem Worte um eine sogenannte Bewegungskur handelt. Während vollständig gesunden und kräftigen Leuten zur Erhaltung der Gesundheit Turnen, sowie alle Sports, Fechten, Rudern, Reiten, Velofahren u. s. w. nicht genug zu empfehlen, ist für schwächlich entwickelte, blutarme Personen, für ältere Leute und bei ausgesprochenen krankhaften Veränderungen die passendste und rationellste Bewegungsform die der schwedischen Gymnastik, mit Recht Heilgymnastik genannt.

Mechanische Heilgymnastik.

Wir kommen zur mechanischen Heilgymnastik, die sich unmittelbar an die manuelle schwedische Heilgymnastik anlehnt, alle oben aufgeführten Vortheile derselben enthält, aber noch in höherem Masse und viel vollkommener den Anforderungen, welche vom wissenschaftlich-therapeutischen Standpunkte aus an die Gymnastik gestellt werden können, gerecht wird.

Die manuelle schwedische Heilgymnastik hat nämlich bei allen ihren Vorzügen einen grossen Nachtheil, der darin liegt, dass der Widerstand, der ja die wesentlichste Rolle bei dieser Gymnastik spielt, von einer zweiten Person ausgehen muss. Die Aufgabe, welche diese, der sogenannte Bewegungsgeber, zu erfüllen hat, ist eine recht schwierige. Zunächst muss er die Muskelkraft und Leistungsfähigkeit des ihm anvertrauten Bewegungsnehmers ganz genau studiren. Dann muss er auch seine eigene Muskelkraft genau kennen und während den Uebungen diese beiden Elemente, aus denen sich die Leistung und Gegenleistung zusammensetzen, in richtigem Verhältniss immer vor Augen haben. Wenn der Bewegungsgeber es auch in der Hand hat, den geleisteten Widerstand bei den verschiedenen Uebungen einer Sitzung nach Wunsch zu vermehren oder zu vermindern, so ist es kaum anzunehmen, dass er im Stande wäre, den nothwendigen Widerstand immer genau bestimmen und bemessen und ihn



auch während der einzelnen Uebungen in gewünschtem Masse einhalten zu können. Es muss auch nicht ausser Acht gelassen werden, dass ein Bewegungsgeber, der eine Reihe von Personen an einem Tage zu behandeln hat, nach einiger Zeit sowohl physisch müde, als auch geistig abgespannt wird. Es besteht dann die Gefahr, dass der Bewegungsgeber seine Müdigkeit als eine Zunahme der Leistungsfähigkeit der ihm anvertrauten Person auffasst und daher einen zu grossen Widerstand leistet und die betreffende Person überanstrengt.

Jedenfalls gehört zur Ausübung der manuellen Heilgymnastik eine grosse Kunstfertigkeit und eine Pflichttreue, die nicht jeder Bewegungsgeber, jeder Gymnast (wie man letztere in Schweden auch nennt), der sich als solcher ausgiebt, besitzt. Wir haben daher in der manuellen Heilgymnastik keine sichere Garantie dafür, dass die Stärke der Muskelübungen immer den Kräften des Patienten entspricht.

Die mechanische Heilgymnastik, welche die Schöpfung eines einzigen Mannes ist, des hochbegabten schwedischen Arztes Dr. Zander, vereinigt in sich alle Vorzüge der manuellen Heilgymnastik und trägt den genannten Nachtheilen derselben Rechnung. Zander, der sich schon in seinen jungen Jahren mit Heilgymnastik beschäftigt hatte, erkannte bald die Unzulänglichkeit derselben und machte sich an das Problem heran, mechanische Apparate zu konstruiren, welche die Aufgaben der manuellen Heilgymnastik mit Vermeidung ihrer Mängel erfüllen sollten. Dank einem ganz hervorragenden mechanisch-technischen Talent ist es Zander auch gelungen, innerhalb einer Reihe von Jahren eine grosse Anzahl solcher höchst sinnreicher Apparate zu konstruiren, ein ganzes medico-mechanisches System zu schaffen, welches uns ermöglicht, Heilgymnastik in exakter physiologisch wissenschaftlicher Weise zu betreiben[1]).

Die mechanische Heilgymnastik ist prinzipiell der manuellen Ling'schen gleich und besteht in ihrem wesentlichsten Theil aus isolirten Muskelübungen mit Widerstand, welcher letztere aber auf mechanischem Wege hervorgebracht wird.

Die Apparate von Zander werden in vier Gruppen eingetheilt:

I. Apparate für aktive Bewegungen.
II. Apparate für passive Bewegungen.
III. Apparate für mechanische Einwirkungen (Erschütterung, Hackung, Walkung u. s. w.).
IV. Orthopädische Apparate.

Von diesen vier Gruppen ist die erste die wesentlichste, da sie die wichtigste physiologische Aufgabe der Heilgymnastik erfüllt, die Uebung der Muskeln mit ihren Folgen: Stärkung sowie Entwickelung der Muskeln und Beeinflussung der ganzen Zirkulation durch Erweiterung der Muskelgefässe und Beschleunigung der Blutströmung.

Die Thatsache, dass die Apparate für aktive Bewegungen die wichtigsten in jedem medico-mechanischen Institute sind, möchte ich besonders hervorheben gegenüber der leider auch in ärztlichen Kreisen sehr verbreiteten falschen Meinung, dass die Apparate für passive Bewegungen und mechanische Einwirkungen, z. B. das berühmt gewordene Zander'sche Pferd, die Hauptsache bilden. Wenn auch diese letzteren Apparate sich in vielen Fällen sehr nützlich erweisen, und deren Konstruktion wirk-

---

[1]) In neuester Zeit hat Max Herz in Wien neue Apparate konstruirt, die sich zwar an die Zander'schen anlehnen, aber dieselben insofern übertreffen, als ihre Konstruktion den physiologischen Verhältnissen jedes Muskelgelenkapparates, der Funktion der letzteren genauer entsprechen als die Zander'schen (s. Referat über die Arbeit von M. Herz Band II, Heft 1 dieser Zeitschrift).



lich höchst ingeniös ist, so haben sie doch eine untergeordnete Bedeutung gegenüber den Apparaten für aktive Bewegungen. Letztere bilden das Hauptmittel der medico-mechanischen Behandlung.

Im Prinzipe haben diese Apparate folgende Konstruktion: Für jede Muskelgruppe der Arme, Beine und und des Rumpfes besteht ein besonderer Apparat, der durch Kontraktion der betreffenden Muskelgruppe in Bewegung gebracht wird. Der Widerstand, den die Muskelkontraktion zu überwinden hat, besteht aus einem bestimmten Gewichte, welches auf einem langen, mit einer exakt eingetheilten Scala versehenen Hebel verschiebbar ist und durch eine Stellschraube an jedem Punkte des letzteren festgestellt werden kann. Der Widerstand wird also durch einen belasteten Hebel repräsentirt, der quasi eine Wage darstellt und dessen Belastung ganz genau eingestellt und bestimmt werden kann. Durch diese einfache und ingeniöse Einrichtung wird folgendes erreicht:

1. Der Widerstand, folglich auch die Stärke der Muskelbewegung kann ganz genau dosirt und »gleichsam auf einer Wage abgewogen« werden, wie sich Zander ausdrückt.

2. Die Stärke der Muskelbewegungen an verschiedenen Uebungstagen kann gleich bleiben, vermindert oder vermehrt und so den individuellen Verhältnissen ganz genau angepasst werden.

3. Im Laufe der Uebungen kann ein fortwährend gleichmässiger Zuwachs der Muskelbewegungen, der für die Stärkung und Zunahme der Muskeln am günstigsten ist, objektiv vorgenommen werden.

4. Endlich führt Zander an, dass durch Vermittelung des Hebels der Widerstand während einer jeden einzelnen Bewegung in demselben Sinne zu- und abnimmt, wie es auch die physiologische Muskelkraft bei jeder Muskelbewegung thut, wodurch der Widerstand der Muskelkraft immer entspricht und so eine Gleichmässigkeit der Bewegung erreicht wird.

Ein wichtiges Moment bei den aktiven willkürlichen Muskelübungen ist die Beobachtung regelmässiger tiefer Athembewegungen. Zander giebt bestimmte Regeln der Ein- und Ausathmung bei jedem seiner Apparate an, Regeln, die sich übrigens jedem, der an den Apparaten arbeitet, in natürlicher Weise von selbst ergeben. Die Kontraktion der Muskeln, die Hebung des belasteten Hebels soll mit der leichteren passiven Phase der Athmung, der Ausathmung und die Entspannung der Muskeln mit der aktiven Phase, der Einathmung, zusammenfallen. Davon bilden diejenigen Muskelübungen die Ausnahme, bei denen die Kontraktion der Muskeln Erweiterung des Thorax bewirken. Hier ist natürlich das umgekehrte der Fall. Die Bedeutung tiefer Inspirationen wird weiter unten besprochen werden.

Erst diese exakten Apparate haben es möglich gemacht, die Gymnastik wie ein anderes Heilmittel zu ordiniren und zu individualisiren und gestalten die sogenannte Mechanotherapie zu einer physiologisch begründeten wissenschaftlichen Heilmethode.

Die Apparate für passive Bewegungen haben nicht mehr die Aufgabe, die Muskeln zu üben, sondern vielmehr die verschiedenen Körpertheile, namentlich die Gelenke durch äussere Kraft in Bewegung zu bringen. Sie werden angewendet zur Mobilisirung und Lockerung steifer Gelenke, dann in denjenigen Fällen, in denen aktive Bewegungen wenigstens im Anfange zu vermeiden sind (z. B. bei Herzkranken) und in vielen anderen Fällen abwechselnd mit den Apparaten für aktive Bewegungen.

Ausser den Apparaten für aktive und passive Bewegungen enthält das medico-mechanische System von Dr. Zander auch noch Apparate für mechanische Ein-

wirkungen. Dieselben umfassen eine Reihe solcher Massagemanipulationen, für welche die fühlende Hand des Masseurs entbehrlich ist, und welche auf mechanischem Wege viel bequemer und exakter auszuführen sind. Ich bemerke ausdrücklich, dass die mechanischen Einwirkungen die Massage nicht ersetzen sollen, sondern nur unterstützen. Die feineren Manipulationen, Effleurage und Friktion, müssen mit der Hand ausgeführt werden und werden auch in medico-mechanischen Instituten in den entsprechenden Fällen vielfach manuell ausgeübt. Dagegen ist kein Masseur im stande in so exakter und vollkommener Weise, wie es die betreffenden Apparate thun, andere Manipulationen — Erschütterung, Hackung und Walkung — auszuführen, da die Hand des Masseurs bei diesen Manipulationen schon nach ganz kurzer Zeit ermüdet. Einige dieser Apparate, wie namentlich der Erschütterungsapparat weist übrigens eine Leistung auf, welche für die menschliche Hand ganz unerreichbar ist. Dieser Erschütterungsapparat ist auch der wichtigste unter den für mechanische Einwirkungen bestimmten Apparaten und leistet bei verschiedenen krankhaften Zuständen, so bei Herzkranken, bei chronischen Obstipationen, bei Ischias u. s. w. sehr wichtige Dienste.

Die Apparate für passive Bewegungen und mechanische Einwirkungen werden durch einen Motor getrieben, entweder mit Hilfe von Dampf oder von Elektrizität.

Auch auf dem Gebiete der Orthopädie, dem einzigen auch bisher verhältnissmässig gut kultivirten Zweige der Mechanotherapie, hat Dr. Zander eine Reihe höchst sinnreicher Apparate konstruirt (von denen namentlich der Messapparat besondere Beachtung verdient). Auf diesem Gebiete haben aber die Zander'schen Apparate Konkurrenzapparate, von denen diejenigen von Dr. Schulthess in Zürich, obwohl Dr. Schulthess selbst zu der Konstruktion seiner Apparate durch die Grundideen der Zander'schen Methode gekommen ist, die vollkommensten und sinnreichsten sind. Uebrigens spielen aber auch in der Orthopädie die Zander'schen Apparate für aktive Bewegung eine sehr wichtige Rolle, da ja bekanntlich die Kräftigung der Muskulatur bei der Behandlung von scoliotischen Rückgratsverkrümmungen und anderer orthopädischen Fällen von der grössten Wichtigkeit ist.

Ueber die physiologische Wirkung von Muskelarbeit auf den Organismus besitzen wir leider noch wenig exakt wissenschaftliche Kenntnisse, da diese Frage bisher selten Gegenstand spezieller Untersuchungen war. Dennoch haben wir einige grundlegende wissenschaftliche Anhaltspunkte, welche uns vollkommen berechtigen, die Muskelarbeit resp. die mechanische Heilgymnastik sowohl aus diätetisch-prophylaktischen Rücksichten bei gesunden Leuten, als auch zu therapeutischen Zwecken bei verschiedenen Krankheiten anzuwenden.

Zunächst möchten wir die Bedeutung der Muskelarbeit für die Muskelsubstanz selbst hervorheben. Wie A. Bum in seinem Buche über »Massage und Heilgymnastik« richtig bemerkt, ist »für den Muskel Ruhe Tod, Bewegung Leben. Die Muskelfaser bedarf der Uebung nicht nur um zu erstarken, sondern auch um nicht abzunehmen«.

Arbeit, Kontraktion ist eben die Funktion des Muskels und wir sehen ja jeden Tag, dass Muskeln, welche fleissig methodisch geübt werden, erstarken und zunehmen, während dagegen Muskeln, die nicht thätig sind, in ihrem Volumen und in ihrer Kraft abnehmen. Welche Bedeutung dies für den Organismus hat, erhellt daraus, dass die Muskulatur etwa die Hälfte des ganzen Körpergewichts ausmacht. Soll diese Hälfte des Menschen gesund und kräftig erhalten bleiben, so muss der Körper mehr oder weniger methodische Muskelübungen ausführen. Darin liegt die hygienisch-

phrophylaktische Bedeutung der Gymnastik. Da es aber bei verschiedenen chronischen Krankheiten hauptsächlich darauf ankommt, den Körper zu kräftigen, zu stählen, widerstandsfähiger zu machen, so ergiebt sich daraus die Wichtigkeit und die Bedeutung der Muskelarbeit bei vielen chronischen Krankheiten. Während aber bei vollständig gesunden und kräftigen Individuen für hygienisch-prophylaktische Zwecke auch Turnen und Sports zu empfehlen ist, so ist bei krankhaften Zuständen nur die schwedische Heilgymnastik resp. die mechanische Heilgymnastik die rationelle Bewegungsform, da nur bei derselben eine genaue Isolirung und Dosirung der Muskelübung, ein genaues Individualisiren und Anpassen an die speziellen Verhältnisse der betreffenden Krankheit möglich ist.

Ein weiteres höchst wichtiges Moment der Muskelarbeit liegt in dem Einfluss, welchen diese auf die Zirkulation und Blutvertheilung ausübt. Es ist schon lange nachgewiesen worden (Ludwig, Sczelkoff und Gaskel), dass der arbeitende Muskel einen bedeutend grösseren Blutgehalt hat und eine viel raschere Blutströmung aufweist als der ruhende. Man hat z. B. bei Kaninchen gefunden, dass der Blutgehalt der Bewegungsorgane bei Muskelthätigkeit ungefähr doppelt so gross ist wie in der Ruhe. Zieht man in betracht, dass die Muskulatur des ganzen Körpers im Ruhezustand etwa $1/3$ der gesammten Blutmenge enthält, so begreift man die Bedeutung der Muskelthätigkeit für die gesammte Zirkulation. Die Blutmenge, welche den Muskeln zufliesst, kommt aus den inneren Organen, und auf diese Weise wirkt die Muskelthätigkeit ableitend und entlastend in bezug auf dieselben. In allen denjenigen Zuständen also, wo es sich um Stauung und Blutüberfüllung der inneren Organe, der Organe des Unterleibs, der Lunge u. s. w. handelt, ist eine rationell eingeleitete Muskelthätigkeit ein höchst wichtiges Mittel.

Der Blutreichthum des thätigen Muskels kommt augenscheinlich zu stande durch reflektorische Erweiterung der die Muskeln versorgenden sehr zahlreichen Muskelgefässe, namentlich der kleinen Arterieen und Kapillaren der Muskeln. Die Folge dieser Gefässerweiterung ist Herabsetzung der Gefässspannung und Verminderung der peripheren Widerstände, d. h. der Hauptwiderstände, welche das Herz zu überwinden hat, wodurch nothwendigerweise eine Erleichterung und Beschleunigung der gesammten Blutströmung bedingt wird. Uebrigens sorgt auch die periodische Zusammenziehung und Dehnung des arbeitenden Muskels für Weiterbeförderung des Blutes. Letzteres macht sich namentlich auf die Venen geltend, indem durch die abwechselnde Kontraktion und Ausdehnung der Muskeln und durch die Spannung und Entspannung der Fascien, mit denen grössere Venen verbunden sind, das venöse Blut von der Peripherie quasi angesaugt und centralwärts dem rechten Herzen zu getrieben wird; ein Zurückströmen des venösen Blutes nach der Peripherie ist durch die Anordnung der Venenklappen, welche sich nur centralwärts öffnen, nicht möglich. — Nebenbei bemerkt, ist es dieser erhöhte Blutgehalt und diese beschleunigte Blutströmung resp. die bessere Ernährung, welche auch die Zunahme und Kräftigung des thätigen Muskels erklären.

Ferner unterliegt es keinem Zweifel, dass Muskelarbeit mit erhöhtem Sauerstoffverbrauch und erhöhter CO_2-Abgabe einhergeht und dadurch Steigerung der Oxydationsprozesse, somit auch Erhöhung der Fettverbrennung im Körper bedingen muss. Da Muskelarbeit eine erhöhte Wasserabgabe des Körpers und infolge der erhöhten Herzarbeit eine vermehrte Nierenthätigkeit resp. Harnausscheidung nach sich zieht, so wird auf diese Weise der ganze Stoffwechsel durch Muskelarbeit angeregt und erhöht.

Ein inniger Zusammenhang besteht auch zwischen Muskelthätigkeit und Athmung. Sobald nämlich körperliche Arbeit geleistet wird, besonders bei höherer Anstrengung, beobachten wir Zunahme der Zahl und der Tiefe der Respirationen. Diese Thatsache erklärt sich theilweise durch den höheren Kohlensäuregehalt des Blutes während der Muskelarbeit und die dadurch bewirkte reflektorische Reizung des Athmungscentrums. Tiefe und häufige Inspirationen aber haben wieder einen sehr günstigen Einfluss auf die Zirkulation, indem durch den negativen Druck, der während der tiefen Einathmungen im Thorax geschaffen wird, das venöse Blut gegen das rechte Herz angesaugt, und so auch der arterielle Kreislauf entlastet, erleichtert und beschleunigt wird.

Durch diese tiefen Athembewegungen wird in natürlicher Weise auch die Blutversorgung und Ernährung der Lungen eine bessere, und die Respirationsluft gelangt allmählich auch in solche Lungentheile, welche, wie die Lungenspitzen, bei flacher Athmung gar nicht funktioniren. Ferner haben tiefe und häufige Respirationen eine Kräftigung der Muskeln des Brustkastens nnd bei jüngeren Individuen Erweiterung des Brustkastens zur Folge. Endlich ist noch darauf hinzuweisen, dass frequente und tiefe Athmung eine Erhöhung des respiratorischen Gaswechsels zur Folge haben muss: das venöse Lungenblut wird vollständiger seine CO_2 abgeben und mehr Sauerstoff aus der Lungenluft entnehmen.

Nicht unwichtig ist auch der Einfluss der tiefen Respiration auf die Exkursionen des Zwerchfelles, indem letztere ausgiebiger werden und die grössere Drucksteigerung in der Bauchhöhle während der tiefen Inspirationen den Rückfluss des venösen Blutes aus den Unterleibsorganen befördern und beschleunigen und so ableitend auf alle Organe des Unterleibes wirken.

Was speziell die Verdauungsorgane anbelangt, so werden sie schon durch die wiederholt hervorgehobene Besserung der Zirkulation im Unterleibe günstig beeinflusst; ausserdem aber werden durch die ausgiebigeren Zwerchfellsbewegungen und die Kontraktion der Bauchmuskeln bei gewissen Bewegungen die motorischen Funktionen, die Peristaltik des Magendarmkanals und damit auch die Resorption in demselben bedeutend gefördert.

Es bleibt nur noch die Bedeutung der Muskelthätigkeit für das Nervensystem hervorzuheben. Da ist zunächst auf die günstige Beeinflussung der Zirkulation, der Blutvertheilung, auf die Anregung des Stoffwechsels u. s. w. hinzuweisen, was ja mittelbar auch dem Nervensystem zu gute kommen muss. Aber die Muskelthätigkeit wirkt auch in ganz direkter Weise günstig auf das Nervensystem ein. Es besteht ja ein inniger Zusammenhang zwischen Muskel- und Nervensystem, resp. zwischen willkürlicher Muskelbewegung und Nerventhätigkeit. Jede willkürliche Muskelbewegung ist ein komplizirter Akt, der aus einem Bewusstseinimpuls, welcher im Zentralnervensystem seinen Sitz hat, aus einer Fortleitung dieses Impulses durch das Rückenmark und die peripheren Nerven bis auf den Muskel und endlich aus der Kontraktion der betreffenden Muskelgruppe besteht. Jede willkürliche Muskelthätigkeit ist daher immer zu gleicher Zeit auch Nerventhätigkeit, jede aktive Muskelübung kann also mit Recht als Nervenübung betrachtet werden. Dies ist besonders klar bei zusammengesetzten komplizirten Bewegungen, wie Tanzen, Fechten u. s. w., bei denen es sich um die Koordinirung verschiedener Bewegungen handelt, die auf einen einheitlichen Willensimpuls hin miteinander ausgeführt werden sollen. Diese Bewegungen werden anfangs plump und ungeschickt, mit der Zeit aber leicht und elegant ausgeführt, und hier ist es auf den ersten Blick klar, dass es nicht nur Muskeln-, sondern auch Nervenübung ist, worauf es da ankommt.



Du Bois-Reymond hat schon lange in einer seiner klassischen Reden »Ueber die Uebung« diesem Gedanken Ausdruck gegeben, indem er sagte: »körperliche Uebungen sind also nicht blos Muskelgymnastik, sondern auch und sogar vorzugsweise Nervengymnastik, wenn wir der Kürze halber unter Nerven das ganze Nervensystem verstehen.«

Aus dieser kurzen Uebersicht der physiologischen Wirkung der Muskelthätigkeit sehen wir, dass dieselbe sich an den verschiedenen Organen und Funktionen geltend macht. Die Muskulatur, die Zirkulation und Blutvertheilung, der Stoffwechsel, die Athmung, die Verdauung und das Nervensystem werden durch Muskelarbeit günstig beeinflusst. Wenn dies auch im allgemeinen bei jeder Muskelarbeit geschieht, so ist die rationellste Methode der Muskelarbeit die Muskelübung, die Bewegungskur der schwedischen, namentlich der mechanischen Heilgymnastik, denn nur bei dieser ist es möglich, die Nachtheile der Muskelarbeit, Ueberanstrengung der Muskulatur, Ueberanstrengung und Uebermüdung des Herzens und des Nervensystems zu vermeiden und nur bei dieser ist es möglich, einfache isolirte Muskelbewegungen auszuführen, dieselben nach Gewicht genau zu bestimmen, also zu dosiren und den individuellen Verhältnissen anzupassen. Für therapeutische Zwecke ist die Bewegungskur der mechanischen Heilgymnastik die einzig passende.

Aus diesen skizzenhaften Ausführungen über die Bedeutung der Muskelarbeit für den Organismus lassen sich von selbst eine Reihe wichtiger Indikationen für die Anwendung der Heilgymnastik bei Gesunden und Kranken ableiten, und ich will hier einige dieser Indikationen anführen. Ich bemerke übrigens, dass wir uns jetzt bei der Aufstellung der Indikationen nicht nur auf theoretische Schlussfolgerungen stützen. Die heilgymnastische medicomechanische Behandlung, welche in Schweden seit Jahrzehnten ausgeübt wird, hat im letzten Jahrzent auch in Deutschland eine sehr grosse Verbreitung gefunden, und es sind schon eine Menge Erfahrungen gesammelt worden, welche es jetzt erlauben, empyrisch begründete, praktisch bewährte Anzeigen aufzustellen. Als solche haben auch die hier aufgeführten Indikationen zu gelten.

Als erste Indikation möchte ich die diätetische oder hygienisch-prophylaktische Muskelübung hinstellen, welche zur Erhaltung der Gesundheit dient. Es handelt sich um die Kräftigung und Stählung der Muskulatur, um Kräftigung und Ausbildung des Nervensystems, um Verhütung von Stauungen und Stockungen in der Zirkulation, um die bessere Entwickelung des Brustkastens, um die Verbesserung der Athmung, der Verdauung u. s. w. Namentlich bezieht sich diese Indikation auf ganz jugendliche Individuen und dann wieder auf Leute in höherem Alter.

Anschliessend daran will ich die zweite Indikation aufstellen, nämlich Mangel an Bewegung und die daraus entstehenden krankhaften Zustände. Diese Indikation ist insofern eine wichtige, als ein grosser Theil der heutigen Kulturbevölkerung, der einseitige Arbeit oder ausschliesslich Kopfarbeit verrichtet und eine sitzende Lebensweise führt, unter Bewegungsmangel zu leiden hat.

III.

Als weitere sehr wichtige Indikation sind chirurgische Leiden der Gelenke, der Weichtheile und der Knochen anzuführen, namentlich handelt es sich um die Nachbehandlung nach verschiedenen Verletzungen, nach Knochenbrüchen, nach Quetschungen, nach Verstauchungen, Verrenkungen, auch nach chronischen Entzün-

dungen u. s. w., kurz in allen Fällen, wo es darauf ankommt, die gestörte Funktion eines Gelenkes herzustellen.

Leider haben viele Chirurgen die Bedeutung der Mechanotherapie für diese Zustände noch nicht zu schätzen gelernt und halten nach alter guter Sitte ihre Aufgabe als gelöst, wenn die gebrochenen Knochen zusammengeheilt sind, die Verrenkung eingerichtet, die Verstauchung nicht mehr schmerzhaft ist u. s. w. Der Patient ist zwar geheilt, aber mit steifem Gelenk, mit Verdickungen und Verkürzungen der Bänder, eventuell auch mit Atrophie der umgebenden Muskeln, wenn die Immobilitation zu lange gedauert hat. Dies bedingt eine Beschränkung der Arbeits- und Leistungsfähigkeit, welche nur eine rationelle manchmal recht mühsame langwierige mechanische Behandlung bedeutend bessern kann.

Hierher kann man auch die Erkrankungen der Bewegungsorgane rechnen, die chronischen Muskel- und Gelenkrheumatismen, die zu Steifigkeiten und Bewegungsbeschränkung führen und die mit Erfolg medico-mechanisch behandelt werden. Bei allen diesen Funktionsstörungen der Gelenke und der Muskeln werden sowohl aktive und passive Bewegungen als auch mechanische Einwirkungen und Massage angewendet.

IV.

Ein weites und dankbares Gebiet für die medico-mechanische Zander'sche Behandlungsmethode bilden die allgemeinen Zirkulationsstörungen und die verschiedenen Herzkrankheiten.

Die Bedeutung dieser Behandlungsmethode bei Herzkrankheiten wird uns klar werden, sobald wir uns über das Wesen der durch die Herzkrankheiten im Körper erzeugten Störungen Rechenschaft geben, sobald wir uns vergegenwärtigen, dass diese Kreislaufsstörungen rein mechanischer Natur sind. Es handelt sich im wesentlichen um eine durch insuffiziente Herzthätigkeit verursachte unrichtige Blutvertheilung. Das Venensystem ist mit Blut überfüllt, das Blut in den Venen ist gestaut und steht unter einem relativ hohen Druck, die Arterieen sind verhältnissmässig leer und die Differenz zwischen dem Blutdruck in den Arterieen und den Venen sehr gering. Die Folge davon ist mangelhafter Abfluss des Blutes aus den Arterieen in die Venen, Verlangsamung der Blutströmung im ganzen Gefässsystem.

Nun ist ja oben der günstige Einfluss der Muskelübungen auf die Zirkulation besprochen worden. Es handelt sich nur darum, diese auf möglichst schonende Weise in Anwendung zu bringen. Bekanntlich war in Deutschland seit langer Zeit in bezug auf die Behandlung der Herzkrankheiten das Prinzip der Schonung vorherrschend. Allen Herzkranken wurde möglichst Ruhe empfohlen in der Meinung und aus Furcht, dass jede Bewegung die Herzarbeit erhöhen würde und die Zirkulationsstörungen verschlimmern müsste. Nun kam Oertel mit seinem Bergsteigen, seinen sogenannten Terrainkuren, mit welchen er in vielen Fällen von Herzkrankheiten gute Erfolge erreichte und welche zeigten, dass die Furcht der Aerzte vor Muskelanstrengungen bei Herzkrankheiten unbegründet oder jedenfalls übertrieben war. Trotzdem diese Methode eine wenig schonende, ja eher rohe war, ist sie allgemein von Aerzten und vom Publikum mit Enthusiasmus aufgenommen worden, während andererseits die heilgymnastische Behandlung der Herzkranken, welche in Schweden seit Jahrzehnten von Aerzten und Heilgymnasten mit Erfolg angewendet wurde, bis zu den letzten Jahren ganz unbeachtet blieb. Und doch um wieviel schonender ist diese Behandlungsmethode im Vergleich mit der Bewegungskur Oertel's! Das Ansteigen einer Anhöhe mag



noch so vorsichtig und schonend geschehen, so ist die Gefahr einer Ueberanstrengung des schwachen Herzens nicht immer zu vermeiden, und ist es doch bei vielen Herzkranken eine alltägliche Beobachtung, dass bei der leichtesten Anstrengung die Pulsfrequenz sehr zunimmt, der Puls unregelmässig wird und die dyspnoëschen Erscheinungen überhand nehmen. Dies ist es auch, was bei Zirkulationsstörungen Patienten und Aerzte immer zur Ruhe mahnt. Die heilgymnastische Methode geht anders zu Werke, und Ueberanstrengung des Herzens lässt sich bei derselben mit absoluter Sicherheit vermeiden. Wie wir gesehen haben, handelt es sich bei den Zirkulationserscheinungen der Herzkranken um einen Kreis von Störungen, von denen die eine die andere nach sich zieht. Dieser Kreis muss an irgend einer Stelle durchbrochen werden, und die medico-mechanische Zander'sche Methode thut dies, indem sie die Erweiterung der Muskelgefässe und Beförderung der Zirkulationen in den peripheren Muskeln anstrebt. Dieses geschieht nach Zander in möglichst schonender Weise und zwar mit Hilfe einer Reihe anfänglich nur passiver, dann schwacher successive zunehmender aktiver Bewegungen, welche durch einige mechanische Einwirkungen unterstützt werden[1]).

Solche Bewegungen rufen kaum eine Reaktion von seiten des Herzens hervor, erhöhen kaum die Herzthätigkeit, und es ist klar, dass dabei eine Ueberanstrengung und Ueberarbeitung des Herzens ganz ausgeschlossen ist. Im Gegentheil, durch Erweiterung der peripheren Blutbahn wird folgendes erreicht: Verminderung der peripheren Widerstände, d. h. der Hauptwiderstände für die Fortbewegung des arteriellen Blutes, Abnahme der arteriellen Spannung, Herabsetzung des arteriellen Druckes, und als Folge davon: Erleichterung und Herabsetzung der Herzarbeit und Beschleunigung der arteriellen Blutströmung.

Die Prozeduren, mit denen die Erweiterung der peripheren Blutbahn erzielt wird, sind in der schwedischen Heilgymnastik genau bestimmt, und die medico-mechanische Behandlung ist im stande, dieselben mit noch mehr Exaktheit anzuwenden, da bei ihr die Bewegungen genau dosirt und individualisirt werden können.

Infolge der verminderten peripheren Widerstände und Erleichterung der Herzthätigkeit kann sich das halb erlahmte Herz erholen und reagirt auch bald mit stärkeren, ausgiebigeren Kontraktionen, welche nicht nur der allgemeinen Zirkulation zu gute kommen, sondern auch die Blutversorgung und Ernährung des Herzmuskels selbst verbessern. Letzteres ist aber von fundamentaler Wichtigkeit, da hierin die Bedingung für die kompensatorische Hypertrophie des Herzmuskels gegeben ist.

Dann wird auch, wie früher genauer ausgeführt, durch die Saug- und Druckwirkung der sich kontrahirenden Muskeln der Abfluss des gestauten Venenblutes nach dem Herzen bedeutend beschleunigt und dadurch wieder die Herzarbeit erleichtert.

Endlich kommt noch die regelmässige tiefe Athmung zu Hilfe, welche ja bei allen Bewegungen der mechanischen Heilgymnastik strenge beobachtet wird.

---

[1]) Bei der medico-mechanischen Behandlung der Herzkranken kommt noch eine Bewegung in betracht, nämlich die Rückenerschütterung mit Hilfe des bekannten Zander'schen Erschütterungsapparates, welche eine spezifische Wirkung auf das Herz ausübt, die in einer Pulsverlangsamung und Blutdrucksteigerung besteht. Die Wirkung dieser Bewegung aufs Herz scheint also der Digitaliswirkung gleich zu sein und wird von den einen auf Vagusreizung, von Hasebroek, der darüber eine spezielle Untersuchung angestellt hat, auf zeitweise Vermehrung von CO_2 im Blute, welche letztere durch Herabsetzung der CO_2-Ausscheidung in folge der Erschütterung zu stande kommt, zurückgeführt. Die Rückenerschütterung wird man also besonders in Fällen anwenden, wo ein frequenter Puls bei niedrigem Blutdruck besteht.

Ueber den Einfluss der Respiration auf die Zirkulation haben wir schon gesprochen und es genügt, hier hervorzuheben, dass tiefe Inspirationen den Abfluss aus den Venen in den rechten, während tiefe Ausathmung die Füllung und Entleerung des linken Ventrikels befördern.

Durch die heilgymnastische Behandlung der Herzkrankheiten erreichen wir also richtigere Blutvertheiluug, Beseitigung der venösen Stauungen und bessere Füllung der Arterien, Erleichterung der Herzarbeit, vollständigere Kontraktion des Herzmuskels, bessere Ernährung desselben, also die Möglichkeit der kompensatorischen Hypertrophie. Die allgemeine nothwendige Folge davon ist — Wiederherstellung der durch die Stauungen und Verlangsamung der Zirkulation geschädigten Ernährung aller Organe und Besserung der Funktion derselben.

Alle diese physiologisch - theoretischen Betrachtungen bestätigen sich in der Praxis, was man übrigens in Schweden schon lange weiss und was auch der Umstand beweist, dass in allen medico-mechanischen Instituten die Herzkranken eine zahlreiche und dankbare Klientel bilden.

Aus der Statistik von Dr. Zander aus den Jahren 1888/89 und 1889/90 sehen wir, dass auf 1219 Besuchern seines Institutes in Stockholm 224 Herzkranke kamen. Dr. Nebel hatte in seinem Institute in $2^1/_2$ Jahren auf 1453 Patienten 120 mit Krankheiten des Herzens, und Dr. Heiligenthal theilt mit, dass in der Abtheilung für mechanische Heilgymnastik im Friedrichsbade (Baden-Baden) von 5581 Patienten, welche das Institut in den Jahren 1884—1892 besucht haben, 702 an Herzkrankheiten und an Zirkulationsstörungen litten.

Zum Schlusse möchte ich hier die Erfahrungen mittheilen, welche die oben genannten deutschen Autoren mit der Anwendung der mechanischen Heilgymnastik nach Zander bei der Behandlung der Herzkranken gemacht haben.

Dr. Heiligenthal sagt: »Es bleibt mir noch übrig, zu betonen, dass die Resultate im allgemeinon günstige sind, in vielen Fällen unerwartet günstige. Unglücksfälle sind während der Behandlung Herzkranker durch Heilgymnastik niemals vorgekommen. Ich kann wohl behaupten, dass man dieser Zander-Methode in Behandlung von Herzkrankheiten nach längerer Beobachtung und Erfahrung und nach eingehenderem Studium mit einer gewissen Begeisterung anhängt; sie leistet auf eine für den Patienten angenehme Weise oft mehr als jede andere Therapie.

Es ist ein fast stereotypes Vorkommen bei diesen Kuren, dass Stauungserscheinungen, Schlaflosigkeit, Beklemmung, Herzklopfen nach den ersten Tagen der Behandlung schon verschwinden und einer hoffnungsvollen und zuversichtlichen Stimmung Platz machen. Was aber die Verbesserung der Moralstimmung gerade bei Herzkranken werth ist, weiss wohl jeder von uns. Patienten, welche nicht im stande waren, zu Fuss nach dem Friedrichsbade zu kommen und sich auch dort die Treppe hinauftragen lassen mussten, überraschen uns oft nach nur wenigen Wochen der Behandlung mit der frohen Nachricht, dass sie die nächsten Anhöhen von Baden zu Fuss bestiegen und keinerlei Unbequemlichkeiten von seiten des Herzens oder der Lunge dabei empfunden haben.«

Dr. Nebel sagt nach Anführung der oben angegebenen Statistik: »Wir hatten in vielen Fällen überraschend gute Erfolge zu verzeichnen, natürlich auch — wie bei jeder Behandlung — Misserfolge«.



V.

Bei Nervenkrankheiten sind Bewegungskuren sehr häufig indizirt, und zwar sind es sowohl Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen, als auch Neurosen und einige Rückenmarkskrankheiten, bei welchen die mechanische Heilgymnastik mit Erfolg angewendet wird. Wir haben schon früher hervorgehoben, dass eine jede Muskelübung zu gleicher Zeit auch eine Nervenübung ist, denn es handelt sich bei denselben um einen Impuls, der vom Zentralnervensystem ausgeht, das Rückenmark und die peripheren Nerven passiren muss, um zu den Muskeln zu gelangen. Was die passiven Bewegungen und mechanischen Einwirkungen anbelangt, so beeinflussen sie selbstverständlich nur die betreffenden Nerven und zwar sowohl die frei zwischen den Muskeln liegenden, als auch die zahlreichen Aeste, welche sich in der Muskelsubstanz verzweigen.

Unter den Besuchern medico-mechanischer Institute befinden sich Nervenkranke in ziemlich grosser Zahl. So zeigt z. B. die oben schon erwähnte Statistik von Dr. Zander, dass unter 1219 Patienten, welche ein Institut innerhalb zweier Jahre besuchten, nicht weniger als 224 Nervenkranke waren. Den grössten Theil der letzteren bilden immer Neurastheniker und leichtere Formen der Hysterie. Da das Wesen dieser Neurosen in einer Schwäche und Uebererregbarkeit des Nervensystems zu suchen ist, so begreifen wir, warum diese Zustände durch eine Bewegungskur oft günstig beeinflusst werden. Wir wissen ja, dass die Heilgymnastik einerseits die Muskulatur kräftigt und die Ernährung aller Organe, also auch des Nervensystems, bessert, andererseits schliesst ja, wie schon ausgeführt worden, jede aktive Muskelübung eine Thätigkeit des Gehirns und Rückenmarks in sich. Daher wird in denjenigen Fällen, in welchen es sich um funktionelle Schwäche, um eine Gleichgewichtsstörung des Nervensystems handelt, wo eine Stärkung des Willensimpulses, Stärkung und Disziplinirung sowohl der Psyche als auch der peripheren Bahnen nothwendig ist, eine systematische in schonender Weise vorgenommene Muskelübung von Nutzen sein.

Es ist zwar durch reichliche Erfahrung festgestellt worden, dass in vielen Fällen von Neurasthenie und Hysterie Ruhe, ja sogar absolute Bettruhe, am schnellsten und sichersten zum Ziele führt, allein dieselbe Erfahrung zeigt, dass dies nicht in allen Fällen zutrifft. Diese letzte Behandlungsmethode passt namentlich für sehr heruntergekommene Personen mit einer grossen Uebererregbarkeit des Nervensystems, aber auch in diesen Fällen sind wir damit nicht am Endziele unserer Behandlung. Die Endaufgabe der letzteren bei Neurasthenie und Hysterie besteht darin, das Nervensystem zu kräftigen, abzuhärten und gegen äussere Einflüsse widerstandsfähiger zu machen. Dieses kann durch Ruhe allein nicht erreicht werden, dazu gehört Uebung und Arbeit des Nervensystems, und als solche sind nach obigen Ausführungen die aktiven willkürlichen Muskelbewegungen zu betrachten.

Von allen Muskelbewegungen aber sind es diejenigen mittels mechanischer Heilgymnastik, welche für unsern Zweck am besten passen, da nur diese es uns möglich macht, die Uebungen den individuellen Verhältnissen anzupassen, mit den schwächsten, kaum fühlbaren Bewegungen anzufangen und ganz allmählich, je nach dem vorliegenden Falle, den Widerstand zu vermehren und auf diese Weise das Nervensystem allmählich an stärkere Reize zu gewöhnen, d. h. dasselbe abzuhärten. Bei jeder anderen Bewegungskur, die Neurasthenikern oft empfohlen wird, wie Turnen, Sports u. s. w., ist die Gefahr der zu grossen Reizung und Abspannung des Nervensystems, die ja gerade bei Neurasthenie auf's äusserste vermieden werden muss, sehr naheliegend.

Zu den Neurosen muss noch die Chorea minor (der Veitstanz) hinzugefügt

werden, die schon seit etwa Mitte unseres Jahrhunderts in verschiedenen Ländern mit wirklich gutem Erfolge heilgymnastisch behandelt wurde. Die Begründung dieser Behandlungsmethode der Chorea folgt aus der hervorgehobenen innigen Beziehung zwischen Muskelübungen und der Thätigkeit, Disziplinirung und Erziehung des Nervensystems.

Spastische Kontraktionen, Schreibkrampf und andere Beschäftigungsneurosen sind in zahlreichen Fällen gebessert und geheilt worden.

Von den Sensibilitätstörungen sind es namentlich die vielfachen Neuralgieen, welche oft mit Erfolg heilgymnastisch behandelt werden, wobei Massage und die mechanischen Einwirkungen in betracht kommen, die von aktiven und passiven Bewegungen wirksam unterstützt werden. Diejenigen Neuralgieen, bei denen wegen der Lage und Verbreitung der betreffenden Nerven aktive und passive Muskelübungen bequem anzuwenden sind, werden ganz besonders günstig beeinflusst. So ist z. B. die Neuralgie des N. Ischiad., die Ischias, bei der ausser den mechanischen Einwirkungen eine Reihe Muskelbewegungen in betracht kommt, ein sehr dankbares Objekt für Bewegungskuren mittels mechanischer Heilgymnastik. Uebrigens muss nicht ausser Acht gelassen werden, dass Bewegungskuren den ganzen Körper stärken, die Ernährung der Organe bessern u. s. w., so dass auf diese Weise die Grundursache vieler Neuralgieen, allgemeine Schwäche, Blutarmuth u. s. w. direkt beseitigt wird.

Lähmungen peripheren und spinalen Ursprungs, manche Rückenmarkskrankheiten werden oft ebenso wie durch Elektrotherapie und Hydrotherapie symptomatisch mehr oder weniger gebessert. Zweckmässig ist es oft bei diesen Krankheiten die Bewegungskur mit Elektrotherapie zu kombiniren.

Die Uebungstherapie bei Tabes, die in den letzten Jahren Gegenstand spezieller Untersuchungen geworden ist, kann ich hier nur erwähnen und verweise auf die ausführlichen Arbeiten von Goldscheider, Frenkel und Paul Jacob.

VI.

Mehr empyrisch als streng wissenschaftlich lässt sich die Anwendung der Heilgymnastik bei allgemeinen Ernährungsstörungen, bei allgemeiner Körperschwäche, bei Blutarmuth, bei Fettleibigkeit, Gicht u. s. w. begründen.

Wir haben zwar keine speziellen Untersuchungen über den Einfluss der Muskelarbeit auf alle diese Zustände, aber dieser Einfluss lässt sich ableiten aus vielen uns bekannten physiologischen Thatsachen und aus den Erfahrungen des täglichen Lebens. Wir haben oben ausgeführt, wie sehr der Einfluss der Muskelübungen sich in den verschiedenen Funktionen und physiologischen Vorgängen des Körpers geltend macht: die Blutvertheilung wird geregelt, die Blutströmung beschleunigt, Stoffwechsel und Athmung angeregt u. s. w. Es ist klar, dass durch Vermittelung dieser Vorgänge die Blutbildung gebessert (Blutarmuth), die allgemeine Ernährung gehoben (allgemeine Schwächezustände), die Verbrennung des Fettes und anderer Stoffe beschleunigt wird (Fettleibigkeit, Gicht, Zuckerkrankheit) u. s. w.

Auch zeigt die Erfahrung, dass z. B. Blutarmuth sich meist bei Frauen und Mädchen entwickelt, die eine sitzende Lebensweise führen oder einseitige Arbeit verrichten und nicht bei Leuten, die körperlich arbeiten. Ferner zeigt sich Fettleibigkeit sehr selten bei Leuten, die genügend körperlich arbeiten, sondern bei solchen, welche bei fehlerhafter Ernährung sich wenig Bewegung gönnen.



VII.

Störungen in den Funktionen der Verdauungsorgane und einige Unterleibskrankheiten werden oft mit Erfolg durch Heilgymnastik und Massage behandelt. Wir wissen ja, dass Muskelbewegungen und Massagemanipulationen die Zirkulation in den Unterleibsorganen sehr befördern und so den Stauungen in den Unterleibsorganen, welche häufig die Ursache der Verdauungsbeschwerden bilden, entgegenarbeiten und daher die Ernährung derselben heben. Ferner werden durch diese Muskelbewegungen die Bewegungen des Magens und Darms, daher auch die Fortbewegung des Darminhalts, die Verdauung und Resorption desselben befördert, woher der günstige Einfluss bei allgemeiner motorischer Schwäche, bei Atonieen des Magendarmkanals.

Auch die grösseren Exkursionen des Zwerchfells bei der Muskelarbeit und bei den tiefen Einathmungen begünstigen den Abfluss des Blutes aus dem Pfortadergebiete und befördern höchst wahrscheinlich die Bewegung des Magendarmkanals.

Aber auch indirekt werden die Verdauungsorgane in günstiger Weise beeinflusst.

Muskelarbeit geht mit einem lebhaften Blutstrom nach den Muskeln einher und bedingt einen Mehrverbrauch von Nährmaterial. Die Folge davon muss ein lebhafterer Saftstrom im ganzen Körper, eine regere Verdauung und bessere Ausnützung der eingeführten Nahrung sein. Diese physiologisch-theoretische Voraussetzung, welche in den Details noch nicht experimentell nachgewiesen worden ist, bestätigt sich in der Praxis. Wer weiss nicht, dass ein kräftiger Arbeiter mit lebhafterem Appetit an sein einfaches, oft schwer verdauliches Mahl geht, dasselbe besser verdaut und ausnützt, als ein moderner Kulturmensch, der sein Leben lang am Schreibtisch oder Bureau zubringt, seine feinschmeckende nahrhafte Mahlzeit.

Leute, welche an Verdauungsbeschwerden, an verschiedenen Dyspepsieen, an chronischem Magendarmkatarrh, an chronischer Verstopfung, an Hämorrhoiden leiden, werden gewiss einen grossen Nutzen davon haben, wenn sie täglich zweckmässige Heilgymnastik treiben werden.

Da bei den genannten Zuständen in unserer Zeit der Ueberhandnahme der Massage sehr viel massirt wird, so möchte ich hierüber einige Worte sagen. Gewiss ist Massage des Unterleibs sehr zweckmässig bei den genannten Zuständen und wird auch in medico-mechanischen Instituten von derselben sehr oft Gebrauch gemacht, sowohl manuell als auch mit Hilfe von dazu dienender Apparate und namentlich bei chronischer Verstopfung. Aber auch bei der letzteren, der Hauptdomäne der Bauchmassage ist es eine allgemeine Erfahrung, dass die Wirkung so lange anhält, als massirt wird.

Der bekannte Massage-Spezialist Dr. A. Bum in Wien klagte uns (im Kurse), dass er einen Herrn wegen chronischer Verstopfung seit Jahren massirt mit gutem Erfolg, aber sobald die Massage aufhört, ist auch die Verstopfung wieder da. Die Wirkung der Massage scheint hauptsächlich eine rein mechanische zu sein, auf die momentane Hinausbeförderung des Darminhalts beschränkt, während die Heilgymnastik die Bauchpresse kräftigt und durch Vermittelung der vielseitigen Wirkung derselben die Grundursachen beeinflusst und direkt Heilwirkung ausübt. Noch mehr gilt dies für andere Verdauungsstörungen. Am besten wirken bei diesen Zuständen zweckentsprechende Muskelübungen kombinirt mit Bauchmassage.

Zum Schlusse möchte ich noch einige Worte über die allgemeine Bedeutung der Bewegungskuren mittels schwedischer Heilgymnastik hinzufügen. Schon der Umstand, dass dieselben nicht gegen eine bestimmte Krankheit oder Krankheitsgruppe, sondern

gegen eine Reihe ganz verschiedener Krankheiten angewendet werden, zeigt, dass diese Kuren nicht direkt und unmittelbar, nicht spezifisch wirken. Sie beeinflussen die Krankheit mittelbar und indirekt, indem sie durch Vermittelung der natürlichen Eigenkräfte des Organismus, durch Anregung der physiologischen Funktionen, der normalen Vorgänge des Körpers, wirken. Darum sind sie auch bei den verschiedensten Krankheiten angezeigt, und verdienen mit Recht die Bezeichnung einer selbständigen Behandlungsmethode. Da die Veränderungen, welche die Bewegungskuren im Körper hervorbringen und durch welche die Heilwirkung vermittelt wird, keine fremdartigen, pathologischen (wie sie durch viele Medikamente erzeugt werden), sondern ganz normale sind, nur quantitativ von den normalen sich unterscheiden, so trägt diese Methode den Charakter einer physiologisch-diätetischen Behandlungsmethode. Aus diesem Charakter folgt auch die Art der Wirkung dieser Behandlungsmethode. Man kann von ihr keine Schnell- und Momentanwirkung verlangen, wie es z. B. Medikamente manchmal hervorbringen.

Die Wirkung ist eine langsame, allmähliche, organisch sich entwickelnde und kommt daher erst nach Wochen oder Monaten deutlich zur Geltung.

Aerzte und wissenschaftlich gebildete Leute werden auch wissen, was sie von den übertriebenen Anpreisungen der Heilgymnasten zu halten haben, welche ihre Spezialität als unfehlbares Mittel, als Panacee gegen alle Krankheiten ausgeben. Diese Anpreisungen können dem Ansehen der Heilgymnastik unter den Aerzten nur schaden. — Die Heilgymnastik, namentlich die mechanische Heilgymnastik nach der Methode Zander ist eine rationelle wissenschaftlich begründete und empirisch bewährte Behandlungsmethode in den aufgeführten Krankheiten, erzielt oft sehr gute Resultate, wo andere Behandlungsmethoden im Stich lassen, weist aber auch ebenso wie andere Behandlungsmethoden Misserfolge auf, ohne dass wir manchmal wissen warum. Wir haben eben kein Universalmittel und die Heilgymnastik ist es ebensowenig wie andere Behandlungsmethoden.

Was aber die Mechanotherapie, wie wir gesehen haben, zu leisten vermag, ist mehr als genug, um dieselbe als eine ganz bedeutende Bereicherung und Erweiterung unseres Heilschatzes und der ärztlichen Kunst zu betrachten.

Die Mechanotherapie schliesst auch gleichzeitig anderweitige Behandlung nicht aus. Im Gegentheil zeigt sich die Kombination derselben mit anderweitiger Behandlung oft von ganz besonderem Vortheile.

Die jetzt überall entstehenden medico-mechanischen Institute sollten daher mit besonderer Freude von Aerzten aufgenommen werden, die ja am besten wissen, wie schwierig und langwierig die Behandlung mancher chronischer Krankheit ist, wie hilflos wir Aerzte solchen Krankheiten manchmal gegenüberstehen und wie froh man wäre, ein Mittel zur Hand zu haben, welches den Kampf gegen die Krankheit wirksam unterstützt. Die Mechanotherapie stellt ein solches Mittel dar und ist berufen, in der Behandlung chronischer Krankheiten eine hervorragende Rolle zu spielen.

IV.

Ueber Wirkung und Anwendung der Hydrotherapie bei der Neurasthenie.

II. Theil.

Von

Dr. H. Determann in St. Blasien.

(Schluss.)

Anwendung der Hydrotherapie bei der Neurasthenie.

Während die meisten der früheren Bearbeiter der Neurasthenie und ihrer Behandlung (Beard, Arndt, Erb, v. Ziemmssen, Eulenburg, Binswanger, Möbius, Ziehen, Krafft-Ebing, Bouveret, v. Hoesslein in C. A. Müller's Handbuch, C. A. Müller, Löwenfeld, Burkart und viele andere) die Hydrotherapie der Neurasthenie in der Weise beschreiben, dass sie die Wirkungsart und Anwendungsweise der einzelnen Wasserprozeduren erörtern, glaube ich, dass man den Gegenstand erschöpfender behandeln kann, wenn man die Neurasthenie selbst nach Charakter der Krankheit oder nach Symptomen zerlegt und dann überlegt, welches Verfahren bei dieser oder jener Form der Erkrankung, bei diesen oder jenen Symptomenkomplexen als das wirksamste zu wählen ist.

Die Neurasthenie bietet zwar meistens ein so vielgestaltiges Bild, sie zeigt sich in so verschiedener Schwere der Form, eine solche Menge von Symptomen drängen sich zur Behandlung, dass es schwer erscheint, nach Massgabe einer bestimmten Behandlungsart, nämlich der Hydrotherapie, eine bestimmte Eintheilung vorzunehmen. Wenn man sich jedoch nicht durch Hervortreten einzelner Erscheinungen zu sehr beeinflussen lässt, so wird man finden, dass bei jedem Fall sich die grosse Masse der Symptome auf einem bestimmten Gebiete des Krankseins abspielt, dass jeder Fall einen bestimmten Charakter hat, der erst über lange Zeiträume hin Aenderungen zu zeigen pflegt. So lässt sich die Neurasthenie nach Störungen in bestimmten Funktionsqualitäten eintheilen in verschiedene Formen, und das ist für die Wahl der Art der Wasseranwendungen ein wichtiger Faktor. Entweder sind die meisten und der Behandlung bedürftigsten Symptome Zeichen der erhöhten Reizbarkeit oder solche der gesteigerten Erschöpfbarkeit. Innerhalb dieser Eintheilung werden allerdings Uebergänge und Mischformen häufig genug vorkommen, jedoch wird praktischer Weise zu überlegen sein, welche »Form« der Neurasthenie, die »Reiz- oder Schwächeform« überwiegt und die dringendsten Anforderungen an die Behandlung stellt; wenn auch gemäss dieser Eintheilung eine ganze Reihe von Wasserprozeduren zur Erörterung kommt, so kann die Darstellung der Hydrotherapie der Neurasthenie doch keine vollständige sein, wenn wir nicht der klinischen



Einzelformen gedenken, welche noch eine Reihe besonderer Anwendungen erfordern. Zu diesem Zwecke erübrigt es noch, die Neurasthenie zu zerlegen in eine cerebrale Form, eine spinale, eine cardiale, gastrointestinale und sexuelle. In Anlehnung an diese Formen wird es möglich sein, eine ziemlich erschöpfende Eintheilung des Gesammtbegriffs Neurasthenie vorzunehmen.

Bei weitem die grösste Bedeutung haben die Formen, welche mit **übermässiger Reizempfänglichkeit** einhergehen. Patienten dieser Art ertragen alle Sinneseindrücke schlecht, sie sind empfindlich gegen Licht und Sonnenschein, gegen Lärm und Geräusche, gegen Rauch und Staub, gegen Hitze und oft auch gegen Kälte, gegen Witterungseinflüsse, gegen Nebel und Regen, oft auch sind sie intolerant in bezug auf Arzneimittel, auf Alkohol, Nikotin und andere Gifte. Sie vertragen geistige und häufig auch körperliche Anstrengungen schlecht, sie zeigen leicht reflektorische Reizerscheinungen in allen Organen, in sensiblen und motorischen Gebieten (Neuralgie, Zittern, Krampf). Solche Patienten sind meistens unterernährt, blass, anämisch, sie zeigen schlechte Reaktion bei Kälteeindrücken. Es ist dies natürlich nur die Skizzirung eines Typus, ohne dass alle diese Symptome in einem Fall vereinigt zu sein brauchten oder dass nicht noch Symptome anderen Charakters hinzukämen. — Es wird sich darum handeln, zunächst eine beruhigende Wirkung vermittels der Wasserprozeduren zu erzielen, ohne dass die mangelhafte Reaktion in Anspruch genommen wird. So ist es oft zweckmässig, so lange die grösste Reizbarkeit und Erregung dauert, nur laue Bäder (35—32 °C) anzuwenden. Jedoch soll man, eventuell unter zeitweiser Beibehaltung der lauen Bäder, sobald als möglich durch vorsichtige zarte Eingriffe den Uebergang zu kälteren Prozeduren zu finden suchen, um so durch Anwendung von thermischen Reizen die Widerstandsfähigkeit zu heben, die Empfindlichkeit abzustumpfen, sowie durch Anregung von Zirkulation, Blutbildung, Stoffwechsel auf die wahrscheinliche Grundursache des Leidens einzuwirken. Oft sind schon flüchtige Theilabwaschungen [1]) morgens im Bett mit Wasser von 25—17° [2]) das äusserste, was man der Reaktionsfähigkeit zumuthen darf. Bei sehr empfindlicher Haut nimmt man besser 6—8 % Salzwasser oder sogar Franzbranntwein (1 : 1 Wasser). Wenn die Reaktion selbst hierbei mangelhaft ist, so bereiten trockene Abreibungen die Haut auf den Eingriff vor. Auf alle Fälle muss die Haut gleich nach der Waschung roth werden. Meistens gelingt es dann bald, zu Ganzabwaschungen [3]) von 28—20° überzugehen. Nach derselben folgt eine nicht zu lange fortgesetzte trockene Abreibung mit einem groben Tuch, und der Patient zieht sich an oder er legt sich, wenn er sich erregt und angegriffen fühlt, noch einige Minuten wieder zu Bett. Zuweilen ist die Hautempfindlichkeit so gross, dass die Patienten das trockene Abreiben nicht vertragen und man sich mit

---

1) Mit einem mässig gefüllten Schwamm oder einem nassen Tuch werden schnell Brust, Bauch, Rücken, Arme und Beine hintereinander abgewaschen, mit schneller trockener Abreibung hinterher und jedesmal sofortigem Zudecken des gewaschenen Körpertheils.

2) Je nach Massgabe der Reaktion jeden Tag $1/2$—1—2° heruntergehend.

3) Nachdem alles zur Abwaschung vorbereitet ist, stellt sich Patient direkt vom Bett aus in eine Gummiwanne und wird nach kurzer Kopfkühlung (eventuell nach Aufsetzen einer kalten, nassen Kappe) mit ganz gefülltem Schwamm vorn und hinten (Brust und Nacken) je zwei- bis dreimal schnell abgewaschen, indem der Schwamm auf dem Körper ausgedrückt, und so der ganze Körper von Wasser überströmt wird.

leichtem Abtrocknen begnügen muss. Auch ist es häufig von Vortheil, das Abtrocknen überhaupt zu unterlassen.

Durch diese Abwaschungen, welche nur einen flüchtigen Reiz auf die Temperaturnerven ausüben, wird am besten geprüft, ob die Reaktion in genügender Weise hervorzurufen ist. Je nach dem Erscheinen derselben wird man länger oder kürzer bei diesen vorbereitenden Prozeduren bleiben. Wenn dann alle diese Eingriffe gut vertragen werden, d. h. wenn der Patient sich warm und wohl hinterher fühlt, kann man zu anderen übergehen. Dabei kommt es natürlich ganz auf den Habitus des Kranken und die Schwere der Erscheinungen an, ob man zu mehr oder weniger energischen Anwendungen schreitet; jedoch ist es meistens zu empfehlen, nicht zu rasch vorzugehen und stets »tastend« zu prüfen, ob auch wirklich der neue Eingriff schon angebracht ist. So ist meiner Ansicht nach bei sehr reizbaren Patienten die kalte Abreibung[1]) von 25—18° im ganzen selten angebracht. Die laue Abreibung (32—27°) wird zwar besser vertragen, es ist jedoch die Reaktion bei diesen Temperaturen oft nicht genügend und die Erfrischung bleibt aus. Wenn sie dagegen kalt gegeben werden soll, und erst dann entfaltet sie ihre mächtigsten Wirkungen, so gehören dazu gut genährte Menschen mit prompter Reaktion, die auch weniger auf dem Gebiete erhöhter Reizempfänglichkeit als auf anderen ihre Hauptsymptome zeigen.

Längere Versuchsreihen an anderen Gesunden und an mir, haben mir gezeigt, dass die kalte Abreibung keineswegs immer eine wohlthuende und gut bekömmliche Wasseranwendung ist. Im Gegensatz zu anderen wurde dieser Eingriff oft als eine Unannehmlichkeit empfunden, mit einer gewissen Nervosität wurde der Badediener erwartet und mit Schaudern empfängt mancher das nasse Tuch. Und das alles, wenn die Reaktion eine ganz gute war. Es ist bei allen eingreifenderen Prozeduren, die frühmorgens gegeben werden, überhaupt zu berücksichtigen, dass unruhige Menschen, zumal wenn sie schlecht schlafen, mit einer gewissen Nervosität auf das Klopfen des Badedieners warten und somit die Unannehmlichkeit der Störung oft die Nützlichkeit des Wassereingriffs überwiegt. Das ist wohl zu berücksichtigen, und man muss deshalb sorgfältig die Vor- und Nachtheile abwägen. Ich wende aus allen diesen Gründen die kalte Abreibung bei dieser Reizform der Neurasthenie verhältnissmässig selten an. Ich habe häufig Gelegenheit, die Patienten mit Schaudern von ihrer ersten »Wasserkur« sprechen zu hören, die ohne jede Vorbereitung in eiskalten, oft auch nicht geschickt gemachten Abreibungen bestanden. Die betreffenden Kranken hatten seit dieser schlechten Erfahrung das Vorurtheil, »das Wasser nicht zu vertragen« und waren vor weiteren Versuchen abgeschreckt. Es geht daraus hervor, wie wichtig es ist, stets unter Berücksichtigung der Reaktion einen allmählichen Uebergang zu machen und in der Auswahl der Anwendungen sehr vorsichtig zu sein.

Einen ausserordentlich guten Einfluss auf das Allgemeinbefinden haben bei Leuten, deren Reaktion nicht zu schlecht ist, ganz kurze Tauchbäder von 25—20° C., welche morgens aus der Bettwärme in der ans Bett gerollten Badewanne gegeben werden. Dieselben sollen nur 3—6—8 Sekunden dauern und der Patient muss nach kurzer Abtrocknung gleich wieder ins Bett zurückkehren. Diese Bäder sind keineswegs so angreifend, wie es auf den ersten Blick erscheinen möchte; sie wirken vielmehr, da

[1]) Der aus dem Bett steigende Patient wird sogleich von hinten mit einem bis auf die Erde reichenden nassen Tuch umhüllt und schnell und kräftig von allen Seiten abgerieben, bis er warm ist. Hinterher folgt eine trockene Abreibung. Am besten wird das Tuch zwischen die Beine, sowie zwischen Arme und Rumpf hineingesteckt. Je gröber und trockener das Tuch, desto schneller erfolgt im allgemeinen die Wiedererwärmung, je feiner und nasser, desto grösser ist die Wärmeentziehung. Noch energischer kann man die Prozedur durch das »Lakenbad« gestalten, d. h. eine kalte Uebergiessung auf das Tuch nach der Abreibung. Vor dem Eingriff ist Kopfkühlung durch nasse Kappe unerlässlich.



sie unter Vermeidung von Wärmeentziehung nur einen flüchtigen Reiz ausüben, sehr angenehm und bilden oft einen milderen Eingriff als die Ganzabwaschungen. Ich mache daher jetzt einen ausgiebigen Gebrauch davon und kann sie dringend empfehlen, besonders für reizbare Damen mit Empfindlichkeit aller Sinne, Neigung zu Neuralgieen, welche bei leidlichem Ernährungszustande eine schlaffe zarte Haut haben. Das Bestreben, den Allgemeinzustand günstig zu beeinflussen, lässt uns dann bei dieser Gruppe von »empfindlichen« Patienten, wenn möglich, bald übergehen zu etwas energischeren Eingriffen. Als solcher wäre an erster Stelle das so häufig gegebene Halbbad[1]) zu nennen. Dasselbe macht schon grössere Ansprüche an die Kräfte des Patienten, da es etwas mehr Wärme entzieht, jedoch es zeichnet sich wegen der geschickten Kombination thermischer und mechanischer Reize, durch seine beruhigende und zugleich anregende Wirkung aus, und es kann in jeder Weise in Bezug auf die Stärke des Eingriffs modifizirt werden. Es nimmt daher das Halbbad wohl den breitesten Raum in der Wasserbehandlung ein. Meistens lasse ich es, wie überhaupt die meisten Prozeduren, im Laufe des Vormittags zwischen dem ersten und zweiten Frühstück geben, da es vor dem ersten Frühstück genommen oft zu grosse Ansprüche an die Kräfte macht. Ausserordentlich wichtig ist es ferner, dafür zu sorgen, dass vor dem Halbbad sowie vor allen anderen kälteren Eingriffen die Hautgefässe zu genügender Erweiterung gebracht sind, am besten durch einen Spaziergang; wenn letzterer nicht möglich ist oder nicht genügende Wirkung hat, durch eine trockene Abreibung, eine trockene warme Einpackung oder kurze Vorwärmung im Dampfkasten (40—50° C). Ebenso ist es unbedingt nothwendig, nach jedem kalten Bad die Reaktion durch lebhafte Bewegung zu befördern. Eine Modifikation des Halbbades, die jedoch genügende Abhärtung und körperliche Kraft voraussetzt, ist das Schwenkbad[2]) von 26—28° C. Dasselbe hat eine sehr erfrischende Wirkung und verdient eine häufige Anwendung besonders bei leichteren Formen der Neurasthenie. Während im allgemeinen bei den Symptomen, die einer erhöhten Reizbarkeit entspringen, Douchen sich nicht eignen, verwende ich eine Form derselben doch verhältnissmässig häufig, wenn ein guter Kräftezustand eine eingreifendere Prozedur überhaupt gestattet, und wenn die früher erwähnten Anwendungen wegen schlechter Reaktion oder wegen zu grosser Erregung nicht gut vertragen werden. Es ist dies eine 1—2 Minuten dauernde seitliche sanfte Regendouche[3]) von 33—38° C unter geringem Druck, der oft eine kurze kühle Anwendung (Ganzabwaschung, kurzer Seitenfächer [23—20° C] von wenigen Sekunden) folgt. Diese milde Douche wirkt sehr beruhigend, besonders bei unangenehmen Sensationen in peripheren Gebieten. — Eine ausserordentlich günstige Wirkung auf allerhand Erregungszustände des Nervensystems haben die Ein-

[1]) Nach Kühlung des Kopfes (Kühlkappe) und der Augenlider (Reflexpunkt für die Piagefässe) zur Vermeidung des Blutandranges zum Kopf setzt sich Patient in eine zur Hälfte mit Wasser von 30—20° C. gefüllte breite Holzbadewanne, und wird vermittels eines kleinen Kübels vorn und hinten über Brust und Rücken übergossen (je höher die Gusshöhe, desto grösser die mechanische Wirkung), während er mit Armen und Beinen, soweit es geht, selbst Bewegungen macht. Nach dem Uebergiessen werden Brust, Rücken, Arme, Beine im Bade geknetet und gerieben. Uebergiessen und Kneten je nach beabsichtigter Stärke des Eingriffs 1—4mal zu wiederholen. Dauer des ganzen Bades 2—6 Minuten.

[2]) Die Holzwanne ist etwa zu $^2/_3$ gefüllt. Patient fasst an die Ränder der Wanne und macht, indem er sich möglichst flach legt, in der Längsrichtung schwenkende Bewegungen, wobei ihm das Wasser über den ganzen Körper strömt. Dauer 1—3 Minuten.

[3]) Ueber die anderen Douchen wird später noch die Rede sein.

packungen[1]). Jedoch eignen sie sich nicht gerade häufig bei dem Typus von Neurasthenikern, der hier in Rede steht. Nächst der erheblichen Wärmeentziehung, welche eine Einpackung ausübt, wirken besonders hinderlich die grossen Ansprüche an die Reaktion. Bei dieser Klasse von Neurasthenikern greift man, wenn nicht besondere Symptome dazu auffordern, besser zu anderen beruhigenden Prozeduren, und ich werde daher die Einpackung, sowohl die Ganz- wie die Theileinpackung an geeigneterer Stelle zum Gegenstand der Betrachtung machen.

Es ist überhaupt nicht angebracht, angreifendere Wasseranwendungen bei dieser Form der Neurasthenie vorzunehmen, ebenso wie es meiner Ansicht nach nicht richtig ist, mehrere Male, 3—4mal täglich, den Patienten mit Wasser zu behandeln. Ich beschränke mich gewöhnlich auf eine bis zwei Prozeduren täglich und lasse auch dann noch je nach Kräften und Zustand passenden Wechsel eintreten. Zugleich ist nicht zu vergessen, dass wohl immer Kombinationen mit anderen Behandlungsarten stattfinden, und erst ein ganzer Behandlungsplan, in dem die Hydrotherapie allerdings eine der ersten Stellen einnimmt, der Neurasthenie beikommen kann.

Neben dem vielgestaltigen Bild der allgemein erhöhten Reizempfänglichkeit sind es die mehr einförmigen Erscheinungen der **gesteigerten allgemeinen Schwäche**, welche von der Hydrotherapie Besserung oder Heilung erwarten können. Ich beschränke mich auch hier auf die Skizzirung eines Typus, ohne auf die Verschiedenheit in der Intensität der Erscheinungen oder auf die Vermischungen mit andersartigen Symptomen einzugehen. Patienten dieser Art werden durch jede Art von Thätigkeit ermüdet, schon geringe Anstrengung hinterlässt oft Zustände äusserster Erschöpfung, die sich sehr langsam oder garnicht mehr ganz ausgleichen. Das Gebiet, auf dem sich die Schwäche zeigt, ist ganz verschieden; oft prävalirt die motorische Leistungsunfähigkeit, oft die geistige; oft ist mehr die Fähigkeit zu ruhigem Arbeiten, oft mehr zu schnellem Handeln, oft mehr zu gesellschaftlichen Leistungen beschränkt. Oft auch ist die Schwäche auf alle Funktionen verbreitet Wenn wir an der oben geäusserten Theorie des Wesens der Neurasthenie festhalten, so werden wir bestrebt sein, zwar durch kräftige Anregung der Innervation einen direkten Impuls zur Thätigkeit zu verleihen, vor allem jedoch durch Herbeiführung einer lebhaften Blutzufuhr und -Abfuhr die Funktionen aller Organe zu fördern. Dabei muss es als wichtige Regel gelten, bei diesen Formen nicht durch lange Dauer der Prozedur den Patienten noch mehr zu ermüden. Es kommen daher vor allem kurze energische Eingriffe in betracht, wobei uns der Umstand zu Hülfe kommt, dass diese Art von Kranken im allgemeinen einen besseren Ernährungszustand und damit eine bessere Reaktion zu zeigen pflegen, als die oben erwähnten. Dass trotzdem die vorbereitenden Theil- und Ganzabwaschungen und zwar in etwas kürzerer kühlerer Form als Einleitung dienen müssen, darf nicht vergessen werden. Auch muss es wie früher vermieden werden, dass die Patienten sich kalt fühlen vor der Anwendung des kalten Wassers. Bei zarteren Menschen sind es besonders die kurzen kalten Tauchbäder (25—18° C)

---

[1]) Der Patient legt sich auf ein Ruhebett, auf dem über wollenen Decken ein feuchtes Laken (22—14° C) ausgebreitet ist. Dasselbe wird schnell um den Patienten gelegt und zwar so, dass auch die Achselhöhlen und die Innenseite der Beine von nassem Tuch berührt werden. Mit wollenen Decken wird dann der Kranke wie eine Mumie eingehüllt, und so bleibt er unter Kühlung des Kopfes 1/2—1 1/2—2 Stunden liegen. Je nasser das Tuch und je kälter das Wasser, desto grösser die Wärmeentziehung.



morgens gleich aus der Bettwärme gegeben, welche die genannten Indikationen erfüllen. Ein energischerer Eingriff sind die kalten Abreibungen, welche hier so recht im stande sind, ihre mächtige Wirkung zu entfalten. Sehr häufig folgt unmittelbar nach derselben ein vorher nie gekanntes Kraftgefühl, und stundenlang hält dieses bessere Befinden an. Die Temperatur des Wassers kann bei genügender Reaktion von 25° C bald bis auf 18—17° C fallen. Dem mächtigen Reiz auf die Hautgefässe folgt dann bald eine lebhafte Blutfüllung und Erwärmung der Haut. Bei kräftigeren Naturen kann man die Abreibung durch das Lakenbad verstärken, wodurch eine zweite Kontraktion und Wiedererweiterung der Hautgefässe erzielt wird. In einer Reihe von Fällen erweist sich auch das Halbbad passend, jedoch muss es dann kürzer und kühler (1—2 Minuten 25—19° C) gegeben werden, weil es sonst zu ermüdend wirkt; auch ist der mechanische Reiz mehr als gewöhnlich in den Vordergrund zu stellen. — Eins der mächtigsten Mittel in der Beeinflussung besonders motorischer Schwächezustände sind die Douchen, welche gestatten, dem Kältereiz einen energischen mechanischen hinzuzufügen. Hier gilt der Grundsatz: »kurz, kalt, schnell«, lieber soll man Douchen ganz fortlassen, als sie »milde« oder »schonend« zu geben.[1] Jedoch ist wohl zu beachten, dass die Douche immer ein sehr differentes Behandlungsmittel darstellt und dass man sich die Indikation und Kontraindikation genau überlegen muss. In geeigneten Fällen ist die Wirkung zweifellos eine ganz hervorragende. Die beliebten Zimmerdoucheapparate sind durchaus zu verwerfen, weil ihre Wirkungen gänzlich unkontrollirbar sind und weil die Douche zunächst den Kopf trifft.[2] Ich gebe kalte Douchen fast immer von der Seite und zwar als Fächer- seltener als Strahldouche, während die Regendouche wegen des zu sehr verringerten Druckes und der zu geringen mechanischen Reizwirkung sich nicht gut dazu eignet. Temperatur der Douche 22—12° C. (Kopfkühlung!) Diese exakt und augenblicklich in Bezug auf Druck und Temperatur und Form der Ausströmung zu regulirenden Douchen bieten den Vortheil, dass man je nach Bedürfniss mit denselben variiren kann; oft ist es z. B. nöthig, bei empfindlichen Individuen vor der kalten Douche eine Erweiterung der Hautgefässe herbeizuführen. Man beginnt dann mit einer Temperatur von circa 38—40° C. und geht nach dieser kurzen Vorwärmung schnell auf 20—12° C herunter. Andererseits kann man diesen Zweck auch durch trockene Abreibung oder wirksamer durch kurzen Aufenthalt im Dampfkasten erreichen. Unter den mannichfachen Formen, in denen man die Douchen geben kann, möchte ich vor allem die wechselwarmen Douchen[3] hervorheben, welche besonders, wenn allgemeine nervöse Schwächezustände mit Neuralgien oder sonstigen schmerzhaften Affektionen verbunden sind, Anwendung verdienen. Jedoch wirkt diese Prozedur häufig etwas erschlaffend. — Der Umstand,

---

[1]) Es ist unbedingtes Erforderniss bei der Verabreichung der Douchen, dass dieselben ganz genau und sehr schnell temperirbar sind, dass ihre Temperatur dann ganz konstant bleibt, sowie dass auch der Druck exakt zu reguliren ist. Am besten erzielt man diese Eigenschaften durch Einrichtungen, welche gestatten, Temperatur und Druck durch einen Hebel einzustellen, neben dem ein in das vorbeiströmende Wasser tauchendes Thermometer die Temperatur der Douche angiebt.

[2]) Dass die Kopfdouchen zuweilen kein ungefährlicher Eingriff sind, geht aus der Mittheilung von Breitung (Deutsche medicinische Wochenschrift 1898) hervor.

[3]) Seitenregendouche oder einfache Regendouche von ca. 40° C und Seitenfächer- oder Strahldouche von 20—12° C in schnellem Wechsel, jedes 4—5mal je ca. 3 Sekunden lang. Die warme Douche etwas länger.

dass Patienten mit erheblicher **motorischer Schwäche**, besonders wenn die Beine mehr betroffen sind, oft nicht im stande sind, nach einer kalten Wasseranwendung sich die nöthige Bewegung zu machen und dass anstatt dessen gemachte forcirte trockene Abreibung, Massage etc. keine genügende Reaktion herbeiführt, lässt uns, wenn Kontraindikationen nicht geltend gemacht werden können, hier und da heisse kurze Ganzbäder von 36—40—42° C und 4—8—12 Sekunden Dauer[1]) anwenden. Wenn die Shockwirkung benutzt wird und nicht etwa die Temperatur allmählich heiss gemacht wird, so haben diese Bäder oft einen ausserordentlich belebenden Einfluss auf die Muskelthätigkeit. Oft gleich hinterher sind die Patienten befähigt, Leistungen zu vollbringen, die seit langer Zeit nicht möglich waren. Nach diesen heissen Bädern können die Kranken sich hinlegen. — Während ich vom kalten Vollbad[2]) für ernstere Erkrankungen selten Gebrauch mache, bildet dasselbe für leichtere Schwächeformen der Neurasthenie ein sehr energisches Mittel, um die Innervation, Zirkulation etc. zu beleben, besonders wenn man zugleich einen »moralischen« Erfolg erzielen will. Im ganzen habe ich jedoch selten davon hervorragenden Nutzen gesehen und ich fand, dass die Besserung bei etwas mässigeren Anforderungen an die Kräfte schneller voranschreitet. — Dass auch bei dieser zweiten Hauptart der Neurasthenie eine zu grosse Häufung energischer Prozeduren durch passenden Wechsel derselben vermieden werden muss, brauche ich nicht zu erörtern.

Wenn bei der bis jetzt betrachteten Eintheilung der Neurasthenie die meisten Wasseranwendungen allgemeiner Einwirkung beschrieben werden konnten, so bleiben uns bei der Eintheilung nach **klinischen Einzelformen** noch eine Reihe von Prozeduren, die meistens eine lokale Beeinflussung zum Zweck haben, übrig. Es ist dabei selbstverständlich, dass deshalb nicht etwa jene allgemeine Wasserbehandlung in Wegfall kommt, sondern es werden je nach Indikation und Charakter der Neurasthenie, der sich ja auch bei der klinischen Einzelform äussert, beruhigende oder anregende Eingriffe in betracht kommen. Damit dadurch nicht eine zu grosse Häufung derselben sich ergiebt, ist hier umsomehr sorgfältige Auswahl und passender Wechsel der Anwendungen am Platze.

Als wichtigste der klinischen Einzelformen wäre die **cerebrale (cerebral-psychische) Form** zu nennen. Dieselbe umfasst zunächst die zahlreichen lästigen und schmerzhaften Kopfempfindungen, die oft den grössten Theil der Beschwerden beim Neurastheniker darstellen, den Kopfdruck, die Kopfspannung, die Kopfleerheit, die Kopfschmerzen in ihrer so verschiedenen Intensität und Lokalisation. Dem reiht sich passender Weise an der nervöse Schwindel, die subjektiven Gesichts- und Gehörserscheinungen, sowie die aus verschiedenen Ursachen sich ergebende Schlaflosigkeit. Es gehören ferner hierher die Störungen der Stimmung, des Willens, Denkens, des Urtheils, des Gedächtnisses; sodann die Anklänge an psychische Anomalieen, die hysterischen, hypochondrischen und melancholischen Färbungen, die mannichfachen Zwangserscheinungen und das Heer der Phobieen. — Es ist schwer, für alle diese Störungen eine gemeingiltige Behandlung einzuschlagen, jedoch wird sich ein Gesichts-

---

1) Heisse Bäder wirken überhaupt, wenn sie nicht zu lange genommen werden, keineswegs ermüdend, wie Baelz im Jahre 1896 (Kongress für innere Medicin) nach seinen Erfahrungen in Japan berichten konnte.

2) 18—12° C 3—8 Sekunden Dauer, Bassin von mindestens 2×2×2 m Inhalt.



punkt finden lassen, der uns die Auswahl unter den Wasseranwendungen treffen lässt. Bei allen diesen cerebralen Symptomen (mit Ausnahme der mit Anämie einhergehenden) kommt es meistens darauf an, vom Kopfe abzuleiten und zwar in einer allmählich wirkenden Form und unter sorgfältiger Vorbereitung des Patienten in bezug auf die Reaktion. Denn gerade psychische Reizerscheinungen können sich bei plötzlich wirkenden Eingriffen sehr leicht verschlimmern, und es wird dann sogar gut sein, sich mit lauen Bädern zu begnügen, bis die Skala der kälteren Anwendungen (Abwaschungen etc.) durchprobirt werden kann. Wenn dies geschehen ist, so können wir zu einer Prozedur übergehen, welche zugleich eine ausserordentlich beruhigende Wirkung mit einer nachhaltigen Ableitung vom Kopf verbindet. Es ist dies die Einpackung. Ganz besonders ist diese indicirt für die Formen von reizbarer Stimmung, von psychischer Unruhe, von Schlaflosigkeit, von Phobien, Zwangserscheinungen. Nach der anfänglichen Abkühlung werden die Hautgefässe mit Blut gefüllt, die inneren Organe und besonders der Kopf werden entlastet, und damit tritt gewöhnlich eine grosse Beruhigung und Schläfrigkeit, oft sogar tiefer Schlaf ein. Eine abkühlende Prozedur, eine Ganzabwaschung (23—18° C), ein Halbbad (25—20° C), seltener eine Douche (20—17° C) stellt den Turgor der Hautgefässe wieder her. Für gewöhnlich wird man die Einpackung nur so lange dauern lassen, bis die gewünschte Ableitung erzielt ist; das ist meistens nach ca. 3/4 Stunde der Fall. Bei längerer Dauer wird eine schweisstreibende Wirkung, welche jedoch nur selten erwünscht sein wird, erzielt. Die Haut bedarf dann wegen des stärkeren Erschlaffungszustandes eines etwas energischeren thermischen und mechanischen Reizes. Durch nochmaliges Einpacken von einer Packung in die andere kann man die Wärmeentziehung wesentlich verstärken. Sehr wichtig ist bei alledem die Kühlung des Kopfes, welche bis zur vollständigen Wirkung der Einpackung fortgesetzt werden muss. Zur Verbesserung der Reaktion ist oft eine trockene Abreibung, eine heisse trockene Einpackung oder besser eine energische körperliche Bewegung vorauszuschicken, auch ist es häufig nöthig, bei kalten Füssen mit einer Wärmflasche die Wiedererwärmung in der Einpackung zu fördern. Aber auch wenn die Reaktion eine ganz gute ist, treten oft sehr störende Angstzustände in der engen Umhüllung auf. Dann ist es nothwendig, einen oder beide Arme freizulassen, um dem Patienten des Gefühl der Hilflosigkeit etwas zu nehmen. Wenn Herzklopfen oder objektiv nachweisbare Störungen der Herzthätigkeit mit dem Angstzustand zusammenhängen, wird man, Winternitz' Rath befolgend, den Herzschlauch für durchfliessendes kühles Wasser in die Einpackung hineinlegen. Wenn man diese Modifikationen der feuchten Einpackung in betracht zieht, ist dieselbe eines der mächtigsten Beruhigungsmittel, welches wir überhaupt besitzen und welches besonders deshalb im Gegensatz zu manchem anderen angewandt zu werden verdient, weil sie auf physiologischem Wege Besserung anstrebt. Vor allem ist es unter den genannten Störungen die Schlaflosigkeit, welche häufig sehr günstig durch diese Prozedur beeinflusst wird. Es ist dabei jedoch sehr wichtig, zu prüfen, ob nicht äussere Beeinflussungen oder periphere Reizzustände die Schlaflosigkeit veranlassen und ob nicht die Beseitigung dieser schon zur Beseitigung des krankhaften Zustandes genügt. Auch ist es nothwendig, sich zu fragen, ob nicht etwa eher ein anämischer Zustand des Gehirns vorliegt; in diesem Falle würden die Einpackungen kontraindizirt sein und eher warme Umschläge auf den Kopf etc. sich eignen. Bei den Formen von Schlaflosigkeit, welche eine Indikation für die Einpackung geben, wird dann die Zeit derselben sorgfältig auszuwählen sein je nach der Art, in welcher der Schlaf gestört ist;

häufig ist das Einschlafen erschwert und häufig erwacht der Kranke leicht und kann dann nicht mehr einschlafen. Oft ist die Einpackung, am Nachmittag gegeben, am wirksamsten, oft muss man sie abends spät anwenden, derart, dass die Patienten in ihr verschiedene Stunden und in seltenen Fällen sogar die ganze Nacht zubringen. Manchmal hat die Einpackung frühmorgens ihre beste Wirkung, indem die Patienten nach einer schlecht verbrachten Nacht erst in ihr zu schlafen anfangen. Die Kühlkappe für durchfliessendes Wasser zugleich während der Einpackung angewandt, verstärkt in hartnäckigen Fällen die Wirkung. — Allerdings wirkt die Einpackung keineswegs in allen Fällen günstig; besonders dann nicht, wenn der Ernährungszustand für diesen stark wärmeentziehenden Eingriff nicht genügt. Dann sind laue Bäder am Abend (35—33 ° C) von etwas längerer Dauer oft mehr am Platze. Ausserdem muss man häufig noch andere Mittel der Hydrotherapie ins Feld führen: Abendliche kalte Umschläge (bei Anämie des Kopfes warme) oder besser Anlegung des Kopfschlauches (von 16—0 ° C), die nächtlichen Wadenbinden (nasse Strümpfe) von ca. 24—18 ° C, sowie die erregenden Leibumschläge 25—20 ° C. Bei kräftigen Personen ist es oft möglich, in der Nacht eine ganze Abwaschung von ca. 25 ° C zu machen und sie dann nicht abgetrocknet zu legen. In anderen Fällen thun Sitzbäder vor dem Zubettgehen (28—26 ° C 10 Minuten) gegeben, ausgezeichnete Dienste. — Eine besondere symptomatische Behandlung erfordern oft noch die vielfachen Kopfempfindungen der Neurastheniker, sowie der nervöse Schwindel und die subjektiven Gesichts- und Gehörsempfindungen. Die sichtbaren und objektiv nachzuweisenden (Runge-Raehlmann) Veränderungen der Gefässfüllung des Kopfes, sowie die bei Thierversuchen gefundenen Veränderungen in der Füllung der Piagefässe bei peripheren thermischen Reizen geben uns einen Wink für die Art der Behandlung. Bei den mit Hyperämie der Kopfgefässe einhergehenden Beschwerden wird man die Ableitung vom Kopf noch durch Füllung bestimmter anderer Gefässgebiete des Körpers zu erzielen versuchen. Es spielen da kalte Fussbäder (20—12 ° C, $^1/_2$—1—1$^1/_2$ Minuten, sorgfältige Vermeidung des Rückstosses zum Kopf!) eine grosse Rolle, bei dem darauffolgenden Spaziergang füllen sich die Gefässe der Füsse mit Blut, und das Gesicht, speziell die Ohren, die Konjunktiven werden blässer, damit zugleich treten die Kopfempfindungen erheblich zurück. In demselben Sinne wirkt ja das von Laien empfohlene Gehen im nassen Grase und das »Wassertreten«. Oft genügt es schon, wenn man dem Patienten anempfiehlt, täglich 1—2 Stunden mit blossen Füssen zu gehen (auch, wenn es vertragen wird, morgens im Zimmer beim Anziehen); eine überraschende Besserung ist meistens die Folge. — Eine Ableitung auf den Leib durch kurze, kühle Sitzbäder (22—22 ° C 3—4 Minuten, Kopfkappe!) ist ebenfalls oft von grossem Einfluss. Zugleich kann man durch eine täglich $^1/_2$—1 Stunde lang ausgeübte Kühlung des Kopfes (Anlegung einer Kopfkappe für durchfliessendes Wasser von 16—0 ° C) oder längere Zeit fortgesetzte kalte Umschläge eine »vis a tergo« ausüben. — Ganz anders gestaltet sich natürlich die Behandlung, wenn die Kopfempfindungen (Kopfleerheit, intensiver Stirnkopfschmerz, Schwindel etc.) mehr auf Anämie des Kopfes beruhen. Die Blässe des Gesichts giebt uns hier die Indikation zu warmen oder sogar heissen Umschlägen auf den Kopf, zu flüchtigen, ganz kalten Waschungen des Gesichts mit kräftigem Reiben hinterher. Hier wird der Allgemeinbehandlung der grösste Platz einzuräumen sein.

Bei weitem viel seltener als cerebrale Symptome geben uns **spinale** (Spinalirritation) zu therapeutischem Handeln Anlass. Diese Form, welche sich besonders

bei anämischen Frauen zeigt, charakterisirt sich zunächst in lästigen und oft sehr schmerzhaften Sensationen in der Gegend der Wirbelsäule (besonders Brennen), in einer Empfindlichkeit dieser Gegend besonders gegen Wärme (Berührung mit warmem Schwamm), gegen Druck, Klopfen, Reiben etc., sodann in ausstrahlenden Empfindungen der verschiedensten Art in den Interkostalräumen, in Armen und Beinen. Von letzteren sind bald mehr die Schmerzen und Paraesthesieen einzelner Hautpartieen im Vordergrund, bald die der Nervenstämme (Einschlafen der Glieder, lancinirende, rheumatische Schmerzen). Dazu kommen dann die Erscheinungen erhöhter Muskelerregbarkeit (Unruhe, Ziehen, Zittern, Zuckungen) und schliesslich die Zustände lokalisirter oder allgemein motorischer Schwäche, welche zuweilen die äussersten Grade erreichen. Von allgemein einwirkenden Prozeduren wird man die anregenden nur bei der motorischen Schwäche anwenden können. Es sind da Abwaschungen und besonders die kurzen, kühlen Douchen zu nennen, aber meistens ist es gut, die Douche nicht auf den Rücken zu richten. Im ganzen ist das beruhigende Verfahren vorzuziehen, wie es durch laue Bäder, laue Halbbäder (31—28° C) (selten durch Einpackungen) ausgeübt wird. Der Umstand, dass Wärme am Rücken von diesen Patienten meistens nicht gut vertragen wird, lässt uns lokal mit Erfolg den Chapman'schen Rückenschlauch oder den Schlauch für durchfliessendes kaltes Wasser (20—0° C) verwenden. Die Patienten können dann nachmittags $\frac{1}{2}$—1—1$\frac{1}{2}$ Stunden diese trockenen Kühlungen des Rückens gebrauchen und meistens ist in geeigneten Fällen eine erhebliche Verminderung der Rückenschmerzen die Folge. Oft wirkt auch feuchte Kälte in Form flüchtiger Rückenwaschungen von ca. 25—17° C symptomatisch sehr gut. Allerdings kommen auch Fälle vor, in denen Wärme sich als nutzbringender erweist. Zu dem Zweck sind besonders die warmen Rückendouchen (Regen, geringer Druck, 33—35°C, 2—4 Minuten) anzuwenden, sowie auch Chapman'scher Schlauch, Wärmeschlange und warme Waschungen. Bei neuralgiformen Schmerzen in den Nervenstämmen, bei Schmerzen in Haut- und Muskelnerven (nagende Empfindungen) haben mir wechselwarme Douchen und die Dampfdouche oft gute Dienste geleistet. Die Behandlung der eigentlichen Neuralgieen gehört nicht mehr in den Bereich dieses Aufsatzes.

Einen breiten Raum innerhalb der Neurasthenie nehmen ferner die **Herz- und Gefässneurosen** ein. Die so auffallenden Wirkungen der Hydrotherapie auf Herz und Gefässe sind es, welche dieselbe bei dieser Krankheitsform zu einem der hervorragendsten Heilmittel machen. Jedoch sind gerade hier diagnostische Irrthümer wohl in betracht zu ziehen gegenüber Myocarditis, Fettherz, Sklerose der Kranzarterien, Basedow'scher Krankheit, Arteriosklerose[1]), und wenn auch bei diesen Krankheiten eine vorsichtige Wasserbehandlung keinen Schaden stiften kann, so fordert uns doch dieser Umstand auf, in jedem Falle sorgsam unter Prüfung der Reaktion, des Pulses, des Blutdruckes etc. vorzugehen. Von den allgemeinen Wasserprozeduren kommen bei den Herzneurosen mehr die beruhigenden oder die anregenden in betracht, je nachdem Reizsymptome oder Schwächesymptome vorwalten. Zu grosse Shockwirkung wird jedoch auf alle Fälle zu vermeiden sein, und man wird deshalb je nach Art der zu beseitigenden Störung und unter Ueberlegung der verschiedenen Wirkung der Eingriffe zwischen Abwaschungen, Tauchbad, Halbbad, Sitzbad, Einpackung wählen. Dagegen ist Douche und Vollbad selten angebracht. Bei den Erregungsformen dieser

1) In Volkmann's Sammlung 1894, »Herz- und Gefässneurosen« habe ich mich über die Differentialdiagnose geäussert.



Neurose ist vor allem die beruhigende Wirkung der Einpackung hervorzuheben; dieselbe darf jedoch nicht zu lange fortgesetzt werden, und häufig ist die theilweise Einpackung, die Rumpfeinpackung[1]), vorzuziehen, welche ohne zu grosse Wärmeentziehung doch in wirksamer Weise Pulsfrequenz und Blutdruck beeinflusst. Ausser diesen allgemeinen werden meistens noch lokale Einwirkungen nothwendig. Vor allem spielen die auf das Herz selbst gelegten kalten Umschläge (20—0° C) und die Eisblase eine grosse Rolle bei der Beseitigung der Erregungs- und Angstzustände; für eine länger dauernde Behandlung ist es jedoch praktischer, sich des Kühlschlauches für durchfliessendes Wasser zu bedienen (nachmittags ½—1—1½ Stunden 20—0° C). Jedoch sind darüber die erregenden Umschläge (23—18° C), welche nach kurzer Kälteeinwirkung eine Blutfüllung der Haut und Ableitung auf dieselbe veranlassen, nicht zu vergessen; besonders bei den oft heftigen Intercostal- und Brustschmerzen, welche so häufig die Herzneurosen begleiten. Bei den Schwächeformen der Herzneurosen (schwache, oft langsame Herzthätigkeit, Unregelmässigkeiten), die diagnostisch allerdings oft mit Vorsicht zu betrachten sind, sind mehr die warmen oder gar heissen Umschläge (35—45° C), sowie die Schlange für durchfliessendes heisses Wasser (über dem Umschlag) angebracht. Auch die Behandlung der Angina pectoris mit kalten oder heissen Handbädern, mit kurzen eiskalten Ellenbogenbädern gehört vielleicht, mit seltenen Ausnahmen, nicht mehr ganz in den Rahmen dieser Arbeit. Zu betrachten sind noch die Anomalieen der Blutvertheilung, die Gefässstörungen in bestimmten Körperprovinzen, wie sie sich besonders häufig zeigen in Kongestionen zum Kopf, Pulsiren der Halsgefässe, Anämie des Kopfes, Kongestionen zum Leib, in Anämie und Kälte der Füsse und der Hände, in Kälte der Kniee, Hitze der Hände etc. Wenn schon durch die allgemein auf die Hautoberfläche einwirkenden Prozeduren die Vertheilung des Blutes geregelt wird, so kann man durch lokale kalte und warme Anwendungen (Fussbäder, Sitzbäder, Handbäder, Kopfumschläge, Leibumschläge) theils durch direkte, theils durch Fernwirkung, weiteren Einfluss ausüben, wie dies schon bei Erwähnung der Kopfsymptome besprochen wurde. — An die Anomalieen der Hautzirkulation lehnen sich diejenigen der Hautsekretion, besonders die übermässigen lokalen und allgemeinen Schweissbildungen. Die Neigung zum Schwitzen beim geringsten Anlass und die damit verbundene Neigung zu Erkältungen ist beim Neurastheniker zuweilen eine sehr lästige und schwer zu behandelnde Erscheinung, und es ist die Hydrotherapie eines der wenigen Hülfsmittel gegen dieses Leiden. Die Technik, der allmähliche Uebergang von einfachen zu energischen kühlen Prozeduren ist dabei oft eine sehr schwierige Aufgabe (Abwaschungen, Tauchbäder, Douchen; alles sehr kurz; nicht zu lange abreiben).

Ausser dem Zirkulationsapparat sind es die **Digestionsorgane**, welche eine Praedilektionsstelle für neurasthenische Beschwerden bilden und deren Störungen in Form der »nervösen Dyspepsie«, der »nervösen Atonie des Magens und Darmes«, der »Gastroptose« und »Enteroptose« zu hydrotherapeutischem Handeln auffordern. Die Reiz- und Schwächeerscheinungen, welche wir auch hier unterscheiden müssen, gehen zwar häufig wie bei der übrigen Neurasthenie Hand in Hand, sie geben jedoch je nach dem Prävaliren der einen oder der anderen zu ganz verschiedenen Eingriffen

[1]) Unter Freilassung der Arme und Beine wird nur der Rumpf eingepackt mit dem nassen Tuch von 22—14°, sodann folgt Umhüllung des ganzen Körpers mit wollenen Decken. Häufig ist zugleich die Anwendung des kühlenden Herzschlauches angebracht.



Anlass und müssen daher jede für sich betrachtet werden. Haben wir es mehr mit Erregungssymptomen des Intestinaltraktus zu thun, mit Druckschmerz, neuralgiformen Schmerzen, Erbrechen, Magenkrampf, Speiseröhren- und Kardiakrampf, Mastdarmkrampf (sorgfältige Diagnosenstellung!), mit krampfartiger Verstopfung oder krampfartigem Durchfall, so wird wieder das beruhigende Verfahren platzgreifen müssen, zugleich mit der Tendenz, die Reizempfänglichkeit zu mildern und die allgemeine Widerstandskraft zu erhöhen. Eine passende Allgemeinbehandlung in Form von Abwaschungen, Halbbädern (30—25° C), lauen Bädern, Einpackungen wird sich mit lokaler Beeinflussung durch laue und warme Sitzbäder (27—34° C, 10—15—20 Minuten) verbinden lassen. Besonders haben auch die Rumpfeinpackungen, eventuell (nach Winternitz) mit auf den Leib gelegtem Schlauch für durchfliessendes heisses Wasser (38—42° C) einen beruhigenden Einfluss auf schmerzhafte Zustände im Magen und Darm. Von lokalen Anwendungen sind die kalten erregenden (25—20° C) Leibumschläge[1]) sehr im Gebrauch, welche nachmittags während $1—1\frac{1}{2}$ Stunden oder passender Weise die ganze Nacht hindurch angelegt werden. Bei stärkeren Schmerzen sind die heissen Umschläge oder besser der Schlauch mit heissem Wasser das beste Mittel. Oft habe ich auch warme Klystire ($\frac{1}{2}$ Liter 35—38° C langsam einlaufen lassen!) mit Vortheil verwandt. — Einen breiteren Raum nehmen unter den Magen- und Darmneurosen die Schwächeerscheinungen ein, besonders die Schwäche der Magen- und Darmmuskulatur, dann auch die Drüsenschwäche und die mangelhafte Resorption. Bei ihnen gilt es, den atonischen Zustand durch kräftige Beeinflussung der Innervation und der Zirkulation zu bessern und durch Hebung der allgemeinen Ernährung von rückwärts auch den Verdauungsorganen bessere Arbeitsbedingungen zu verschaffen. Das erreichen wir nach den nöthigen Uebergangsprozeduren durch die stärkeren thermischen und mechanischen Reize, wie sie sich durch kalte Abreibungen, kurze kühle Halbbäder mit hohen Leibgüssen, Douchen, Vollbädern erzielen lassen. Es lässt sich häufig nachweisen, welchen hervorragenden Einfluss auf Motilität und Drüsenthätigkeit des Magens Eingriffe dieser Art haben. Ganz besonders erweisen sich die kalten Douchen als nutzbringend, und zwar in Strahl- oder Fächerform von der Seite gegeben in Temperaturen von 20—12° C. Oft wirken sie auf den Leib gegeben sehr gut. Ein etwas schonenderes Verfahren muss man anschlagen, wenn die Magendarmerscheinungen mit allgemeiner Anämie und schlechtem Ernährungszustand einhergehen. Dann sind die wechselwarmen Douchen vorzuziehen, besonders die auf den Leib gerichteten. Zugleich sind nächtliche erregende Leibumschläge nicht zu vergessen (25—20° C). Die Form der Sitzbäder, welche hier angewandt zu werden verdient, von 26—18° C, 3—8 Minuten Dauer, richtet sich besonders gegen die meistens vorhandene Obstipation, indem sowohl direkt die Darmmuskulatur angeregt, als auch eine ganz ausserordentliche reflektorische Blutfüllung der Bauchorgane erzielt wird. Einen überraschend guten Erfolg erzielt man oft durch kalte (ca. 20—16° C) Irrigationen des Mastdarmes. Wahrscheinlich werden auf reflektorischem Wege dann vermehrte Muskelkontraktionen des Darmes ausgelöst. Es ist jedoch wohl zu berücksichtigen, dass keineswegs alle Formen von Obstipation auf einer Schwäche der Darmmuskulatur beruhen, vielmehr giebt es eine wohlcharakterisirte Form der »spastischen« Verstopfung, bei der einzelne Partieen des Darmtraktus sich im Zustande krampfartiger Kontraktion befinden, ein Zustand, bei dem der Leib

[1]) Ich pflege nur selten von impermeablen Bedeckungen dabei Gebrauch zu machen.

eingesunken ist, bandartige, unbefriedigende, zuweilen schmerzhafte Entleerungen auftreten und bei dem der ganze Körper unterernährt ist. Bei dieser Form der Obstipation, welche ihrem Charakter nach zu den Reizformen der Darmneurosen zu rechnen ist, würde die eben erwähnte Therapie Schaden stiften, es würde verkehrt sein, die kontrahirte Muskulatur des Darmes durch lebhafte Reize zu weiteren Kontraktionen anzuregen, hier hat im Gegentheil ein beruhigendes Verfahren Platz zu greifen. Neben lauen Bädern, lauen und warmen Sitzbädern, warmen und heissen Umschlägen (heisser Schlauch), warmen Klystiren hat sich mir ganz besonders ein Verfahren bewährt, das schon vor Jahren Dr. Westphalen (St. Petersburg) mir empfahl, und das kürzlich von Dr. Hackel (St. Petersburg) beschrieben wurde (Deutsche medicinische Wochenschrift 1899, No. 1). Unter geringem Druck wird eine fein vertheilte seitliche Regendouche von 36—40° C 2—2½ Minuten lang, später etwas länger, dem Verlauf des Kolon folgend auf den Leib gerichtet, zum Schluss folgt kurze allgemeine Anwendung der warmen Douche. Sanfte Abreibung und zehn Minuten Ruhe hinterher. Ich kann bestätigen, dass bei spastischen Formen der Obstipation, bei der colitis membranacea etc., oft nach einer solchen Douche zum ersten Male fast normaler spontaner Stuhlgang erfolgte und dass unter gleichzeitiger reichlicher Fetternährung sich der ganze Zustand dann auffallend schnell besserte. Und das zuweilen, nachdem lange Zeit andere Mittel und auch Wasseranwendungen konsequent, jedoch vergebens versucht worden waren. Ich habe die beruhigende Wirkung solcher sanfter warmer Regendouchen auch bei anderen Erregungsformen der Neurasthenie benutzt und kann sagen, dass sie entschieden öfters angewandt zu werden verdienen.

Das Gebiet der **sexuellen Neurosen** bietet ebenfalls ein sehr dankbares Feld für die Wasserbehandlung. Wie bei den meisten klinischen Einzelformen der Neurasthenie, so können wir auch hier die Symptome gesteigerter Reizbarkeit von denen der Schwäche trennen. Bei ersteren, welche sich in erhöhter geschlechtlicher Erregbarkeit, in Neigung zu Erektionen und Pollutionen zeigen, besteht häufig zugleich ein allgemeiner Erregungszustand, allgemeine Unruhe, schlechter Schlaf, lästige Sensationen in den Genitalien und im ganzen Körper etc., bei letzteren, die sich bei mangelhafter geschlechtlicher Reizbarkeit, in unvollkommenen Erektionen, in verfrühten Ejakulationen bei mangelhafter Erektion, in Pollutionen ohne Wollustempfindung, in Spermatorrhoe und in Impotenz charakterisiren, tritt mehr die schwächende Rückwirkung auf den ganzen Körper, die tiefe hypochondrische Depression in den Vordergrund. Wiederum wird bei den zuerst genannten Formen sowohl allgemein als lokal das beruhigende Verfahren Platz greifen müssen, indem zugleich eine Kräftigung des ganzen Nervensystems angestrebt wird. Also ausser lauen Bädern im Anfang nicht zu kalte Halbbäder (30—26° C), Theilpackungen und Ganzpackungen, sodann laue (33—30° C) Dammdouchen, ca. 2 Minuten lang angewandt und besonders abendliche laue Sitzbäder (22—28° C) ¼—½ Stunde. Letztere wirken durch Beruhigung der Geschlechtssphäre oft sehr günstig auf den Schlaf. Das gleiche Ziel verfolgen abendliche laue Uebergiessungen der Genitalien, welche einfacher auszuführen sind. Noch erfolgreicher ist die gegen die »Schwächeformen« gerichtete Therapie. Hier kommen die allgemein anregenden Prozeduren in betracht, die kalten Ganzabwaschungeu, Tauchbäder, kalten kurzen Douchen, Vollbäder. Neben diesen sucht man auch lokal eine Kräftigung zu erzielen durch kühle kurze Sitzbäder (24—20° C, 3—5 Minuten), die aufsteigende kühle Dammdouche von 20—12° C, ½—1 Minute, durch kühle Waschungen der Genitalien,



besonders abends, den Atzberger'schen Apparat mit kühlem Wasser ca. 5—8 Minuten angewandt und vor allem durch den Winternitz'schen Psychrophor (1/4—3/4 Stunde), durch den man die Muskulatur der Ductus ejaculatorii direkt beeinflussen kann. Wenn man die Kühlsonde mit der nöthigen Vorsicht und nicht bei den Erregungsformen anwendet und die Temperatur langsam von 22—12° C heruntergehen lässt, kann man sich meiner Erfahrung nach vor Herbeiführung von Erregungszuständen und Entzündungen hüten. Sehr wichtig ist es, dem Drängen des Patienten nach sexueller Bethätigung nicht zu früh nachzugeben. Beim Weibe werden meistens Erregungsformen der sexuellen Neurosen zur Behandlung kommen, und es wird hier das oben geschilderte entsprechende Verfahren zur Anwendung gelangen.

Vielleicht ist es angebracht im Anschluss an die sexuellen Symptome diejenigen des Harnapparats zu nennen, welche sich in Urinveränderungen als Ausdruck der Stoffwechselstörung beim Neurastheniker zeigen und oft unangenehm bemerkbar machen. So sieht man bei diesen Patienten auffallend häufig Niederschläge von harnsauren, phosphorsauren und oxalsauren Salzen, der Harn wechselt sehr in seiner Konzentration, bald ist er spärlich und dunkel, bald reichlich und hell. Alle diese Erscheinungen scheinen oft Reizzustände der Blase zu bedingen, welche für den Patienten sehr lästig sind und sich in Harndrang, Schmerzen, Brennen und Jucken der Harnröhre und Eichel, Druck in der Symphysengegend etc. äussern. Der Einfluss kühler Bäder auf Menge und chemische Beschaffenheit des Harns lässt uns hier mit Vorliebe Halbbäder, Douchen, Vollbäder verwenden, während wir die schweisstreibenden Prozeduren, wie länger dauernde Einpackungen etc., wegen der damit verbundenen Eindickung des Harns vermeiden. Lokal reizmildernd wirken auch die lauen Sitzbäder und die laue Dammdouche.

Zum Schluss kann man noch von einigen nervösen Störungen des Respirationsorgans sprechen. Die Behandlung der »nervösen Stimme«, der wechselnden Kraft und des verschiedenen Klangs der Stimme fällt mit der der übrigen Schwächezustände zusammen. Es giebt ferner eine Form von nervösem Asthma, beim Sprechen, bei Aufregungen etc., das sich anfangs im Bedürfniss zu tiefem Athmen, dann auch in subjektivem Lufthunger vorübergehender Art zeigt Sollte diese Beschwerde lästig werden, so könnte man neben der Allgemeinbehandlung heisse Umschläge auf die Brust, kalte Ellenbogen- und Handbäder anwenden, die Wirkung würde eine reflektorische sein, vielleicht spielt auch die psychische Einwirkung eine Rolle dabei. Ich glaube, dass man berechtigt ist, gewisse Formen von »nervösem« Schnupfen und auch von Heufieber als neurasthenischer Art zu bezeichnen. In diesen Fällen habe ich oft mit grossem Erfolg ein vorsichtig begonnenes abhärtendes Verfahren nebst der übrigen Behandlung herangezogen (Abwaschungen, Halbbäder, Douchen). Die Neigung zu Schnupfen wurde dann offenbar erheblich vermindert.

Wenn ich auch schon im Laufe des Textes die meisten **allgemeinen Regeln, welche für die Anwendung der Hydrotherapie,** besonders **bei der Neurasthenie,** in betracht kommen, erwähnt habe, so ist es doch vielleicht angebracht, dieselben kurz noch einmal nebeneinander zu stellen:

1. Unter möglichst genauen physiologischen Vorstellungen über die Wirkung der einzelnen Wasserprozeduren ist zu überlegen, welche Funktionsstörung zu beseitigen ist.



2. Temperatur, Dauer und Art der Wasseranwendung sind nach Graden, Zeit etc. genau, am besten schriftlich, anzugeben.

3. Allmählicher Uebergang in bezug auf Temperatur und Form der Anwendung, stete Beobachtung der Reaktion! Es ist sehr wichtig alle Anwendungen an sich selbst zu probiren. Keine unnöthig heftigen oder kalten Eingriffe, besonders bei schweren Formen der Neurasthenie Vorsicht. Im allgemeinen täglich nur ein bis zwei Anwendungen. Passender Wechsel derselben.

4. Vor jeder Prozedur muss der Patient warm sein, ebenso muss nach derselben durch aktive oder passive Wiedererwärmung die Reaktion gefördert werden. Zur Vermeidung des Rückstosses des Blutes zum Kopf ist meistens Kühlung des Kopfes und der Augen vor dem Eingriff erforderlich.

5. Die Dauer der Kur soll nicht zu kurz sein. Bei einer länger dauernden Neurasthenie nicht kürzer als sechs bis acht Wochen.

6. Nach der Kur Fortsetzung der Behandlung zu Haus in gemässigter milder Form. Zimmerdouchen, ganz kalte Abreibungen, ganz kalte Bäder sind zu vermeiden. Am besten sind morgendliche Abwaschungen oder wenn möglich kurze Tauchbäder am Bett.

7. Die relativen Kontraindikationen: sehr hohes Alter, Arteriosklerose, apoplektischer Habitus, organische Leiden etc. sind genau zu berücksichtigen.

Dass die Neurasthenie, eine Krankheit, die so lange Dauer, solche Schwankungen in Verlauf und Intensität, solch verschiedenartige Symptome zeigt, nicht durch ein Mittel geheilt wird, sondern ein ganzes System von Vorschriften erfordert, habe ich schon in der Einleitung angedeutet. Es ist daher selbstverständlich, dass auch ich keineswegs die Hydrotherapie als das Heilmittel betrachte, sondern dieselbe in den Kurplan hineinfüge, ohne unbedingt in jedem Falle davon Gebrauch zu machen. Mit gleichen Rechten räume ich den anderen Heilfaktoren den gebührenden Platz ein, dem mächtigen Einfluss des Höhen- und Waldklimas, der Gymnastik und Massage, auch der genau überwachten Terrainkur, ganz besonders der Ernährung und Diät, ferner den medikamentösen Bädern, den inneren Mitteln, Mineralwässern und häufig auch der Elektrizität, trotzdem Laquer (Frankfurt) dieselbe nur für einige Auserwählte in Anspruch nimmt (»Elektrotherapie« in Eulenburg's Sammlung, Handbuch der Allgemeinen Therapie). Daneben lege ich grossen Werth darauf, vorzuschreiben, wie sich die Patienten vor und nach dem Essen, vor und nach dem Bad verhalten sollen, wann sie aufstehen, wann sie zu Bett gehen sollen, wie lange die Spaziergänge dauern etc. Um das alles dem Kranken stets vor Augen zu halten, pflege ich ihnen eine Tageseintheilung aufzuschreiben, in der für jede Stunde Ruhe, Thätigkeit oder Behandlung festgesetzt ist.

V.

Ueber die Beeinflussung des Kreislaufs durch verschiedene hydriatische Prozeduren.

(Aus der medicinischen Klinik von Prof. Stiénon).

Von

Dr. René Verhoogen,

Agrégé an der Universität Brüssel.

In einer früher in dieser Zeitschrift veröffentlichten Arbeit[1]) giebt Herr Dr. Tschlenoff die Ergebnisse seiner sphygmometrischen und sphygmographischen Untersuchungen über die Beinflussung des Blutdrucks durch verschiedene hydriatische Prozeduren etc. an. Um dieselbe Zeit habe ich das Resultat analoger Untersuchungen veröffentlicht[2]), auf welche ich hiermit zurückzukommen wünsche, da sie in einer gewissen Hinsicht die von Herrn Dr. Tschlenoff aufgestellten Thatsachen bestätigen und vervollständigen.

I. Das Schwammbad (tub).

Wie allgemein bekannt, erzeugt die kalte Begiessung anderes noch als ein einfaches Kältegefühl. Auf Kosten der Haut entsteht eine wirkliche Wärmeentziehung, infolgedessen sich eine lebhafte Kontraktion der kleinen Hautgefässe entwickelt. Die Anämie der Hautoberfläche, sozusagen die Füllung der inneren Gefässe mit Steigerung des Blutdrucks ist der erste Effekt der kalten Begiessung. Beizufügen ist, dass die Reizung der kleinen Hautnerven die Herzthätigkeit beschleunigt und eine reflektorische Spannung der glatten Fasern der Gefässwand veranlasst und somit zur Folge hat, den Puls zu steigern und den Blutdruck zu erhöhen. Gleichzeitig wird das Athmen schneller und tiefer, die Lungenventilation lebhafter und der Verbrauch des Sauerstoffs grösser.

Dies dauert aber nicht lange, denn die darauffolgende Abreibung erwärmt die Haut und erweitert die Gefässe der Oberfläche. Das Blut wird zur Haut zurückgeführt, welche ziemlich roth wird. Der Blutdruck wird geringer und die peripherische Zirkulation unterliegt einer entsprechenden Vergrösserung, welche durch die »Reaktion« noch mehr erregt, sich aber bald von neuem vermindert, bis alles in seinen normalen Zustand zurückgetreten ist. Aber es bleibt alsdann noch ein Gefühl des Wohlbehagens; der Patient fühlt sich munter und alle Müdigkeit ist verschwunden.

Kurz zusammengefasst, das ist ein Gehen und Kommen, welches sich in der Zirkulation vollzieht: Peripherische Anämie mit initialer Steigerung des Blutdrucks, sekundäre Hyperämie mit Schlaffheit der Gefässwand und Rückkehr zum normalen Zustand. Es entsteht also kein dauernder Effekt, aber die allgemeine Zir-

---

1) Ueber die Beeinflussung des Blutdrucks durch hydriatische Prozeduren etc. 1898 Bd. 1. Heft 3 u. 4.

2) Journal médical de Bruxelles, 1898, No. 44.



kulation hat nichtsdestoweniger eine momentane Beschleunigung erlitten, deren Wirkung von dem Patienten sehr lebhaft empfunden wird und seinen körperlichen Zustand sehr günstig beeinflusst. Bevor die Reaktion ganz vollkommen und das initiale Gleichgewicht vollständig hergestellt ist, entsteht in dem Kreislauf eine ganze Reihe von Erscheinungen, welche die Vergleichung der folgenden Sphygmogramme sehr genau darstellt (Fig. 1 u. 2). Diese zwei Pulskurven sind bei demselben Patienten gewonnen worden, die erstere unmittelbar vor und die andere sofort nach dem Schwammbad[1]).

Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 1 zeigt den Typus des normalen Pulses. Die Kurve ist morgens bei einer ganz gesunden Person in demselben Augenblick genommen worden, in welchem diese wach wurde. Betrachten wir nun getrennt jede dieser Pulsationen. Der absteigende Schenkel wird durch zwei verschiedene Elevationen unterbrochen, deren erste (Elastizitätselevation) von dem Zurückgang der durch die Blutwelle ausgedehnten Gefässwand abhängt und deren zweite, bedeutendere (Rückstossundulation), die positive Blutwelle erzeugt, welche die Schliessung der Semilunarklappen hervorbringt. Nun, je weniger die Spannung des Blutes ist, desto bedeutender wird diese Blutwelle, und auch die Gefässwand kann mehr ihrer natürlichen Elastizität folgen.

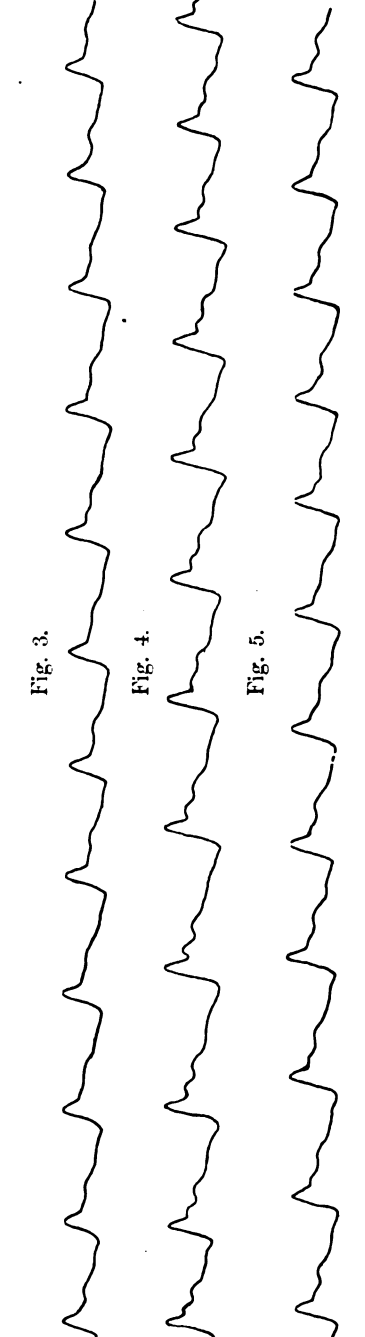
Wenn ich hier an diese Thatsachen erinnere, so geschieht das, um zeigen zu können, wie in Fig. 1 die Elasticitätselevation deutlich markirt ist, während die Rückstosselevation vielmehr schwach ist. In der That bildet hier diese letztere ein Plateau und nicht wie im Normalzustand eine aufsteigende Linie. Hiermit zeigt die Kurve an, dass die arterielle Wand, während des Schlafens durch den verlängerten Aufenthalt im warmen Bett ausgeruht, sich in einem mässigen Spannungszustand befindet. Das Gefäss ruht also, was übrigens die Palpation des Pulses auch beweist, welcher in diesem Moment, voll und weich, 72 mal schlägt.

Betrachten wir nun Fig. 2. Diese zeigt eine bei demselben Patienten einige Augenblicke später, nach dem Schwammbad, gewonnene Kurve, bevor dieser Zeit gehabt hatte, sich abzutrocknen oder abzureiben. In dieser Weise stellt das Sphygmogramm ganz getreu den Zustand des Pulses während des Bades und vor dem Anfang der Reaktion dar. Die zur Aufnahme der Kurve nöthige Zeit ist so kurz, dass man sie praktisch als Null gelten lassen kann.

Wenn die Aufsteiglinie nicht eben gewechselt hat, so hat der absteigende Schenkel im Gegentheil eine bedeutende Aenderung erfahren. Die Elastizitätselevation bleibt fast ganz dieselbe wie früher, ausgenommen eine gewissen Verzögerung, welche sie der Rückstosselevation nähert. Aber diese letztere wird fühlbar

[1]) Diese Kurven sind mit dem Sphygmograph nach Dr. **Bruck** aufgenommen worden. — Natürliche Grösse.

vermindert, so dass sie bei gewissen Pulsschlägen fast ganz verschwindet; anstatt zweier Plateaus bietet die Absteiglinie nur ein einziges, kurz darnach von einer leichten Undulation gefolgt. Diese Aenderung der Kurve entspricht also einer Vermehrung der arteriellen Spannung, was auch die Palpation des Pulses bestätigt. Letzterer ist viel voller und härter als vor dem Bad und schlägt in derselben Zeit 76 mal, also 4 Schläge mehr in der Minute.


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Kurz zusammengefasst, während des Schwammbades zeigen sich in dem Kreislauf folgende Phänomene: Steigerung der arteriellen Spannung, Beschleunigung der Herzthätigkeit, besserer Eintritt des Blutes in das Kapillarsystem, kurz Erhöhung der allgemeinen Zirkulation.

II. Die kalte Douche.

Um den Effekt der kalten Douche zu begreifen, betrachten wir jetzt folgende Sphygmogramme, bei einem gesunden Menschen aufgenommen, das erste (Fig. 3) vor der Douche, das zweite (Fig. 4) unmittelbar am Ende der Besprengung, bevor die Versuchsperson Zeit zum Abtrocknen gehabt hatte, und das letzte (Fig. 5) nach dem Abreiben, Wiederankleiden und schnellem Hin- und Hergehen während ungefähr 10 Minuten. Die Erscheinungen während der Douche entsprechen natürlich nicht ganz genau der zweiten Kurve. Da dieselbe aber in weniger als 30 Sekunden nach Aufhören der Douche aufgenommen worden ist, kann man doch einige Schlüsse daraus ziehen.

Beim ersten Augenblick ist es klar, dass zwischen diesen drei Kurven bemerkenswerthe Verschiedenheiten bestehen.

In der That bildet die Douche eine viel energischere Prozedur als das Schwammbad. Bei der thermischen, durch das kalte Wasser hervorgerufenen Reizung, muss man eine mechanische hinzurechnen, deren Werth von der Propulsionskraft des Wassers abhängt. Der Wasserdruck betrug 2 Atmosphären, welcher dem Druck einer Wasserhöhe von ca. 24 m entspricht. Der Schlag muss also energisch genug sein.

Bemerkenswerth ist, dass der Blutdruck, mit dem Sphygmometer nach Verdin an der Radialis bestimmt, vor der Douche 11 mm Hg betrug, jedoch in dem Moment in welchem Fig. 4 gewonnen worden ist, auf 13 mm stieg und dann wieder nach beendigter Reaktion in seinen früheren Werth von 11 mm zurückfiel.

Daraus schliessen wir also, dass der erste Effekt der kalten Douche ist, den

arteriellen Druck zu erhöhen, durch Steigerung der Herzthätigkeit. Dies ist wahrscheinlich eine reflektorische Erscheinung, welche die thermische und mechanische Reizung der kleinen Hautnerven erzeugt. Bemerkt muss werden, dass diese Steigerung in der Herzmuskelkontraktion einer Verlangsamung der Herzthätigkeit entspricht. Der Puls schlägt 76 mal im Anfang, 68 sofort nach der Douche, und wiederum 76 nach der Reaktion. Die Zahl der Athmungen variirt ähnlicherweise und beträgt zuerst 16, dann 20 und später wiederum 16 in der Minute.

Betreffs des kleinen Kreislaufs können wir also auf ein besseres Eindringen des Blutes in die Lungenkapillaren schliessen, auf einen langsameren Lauf derselben und auf eine bessere Oxydation, weil die Luft in grösserer Menge eingeathmet wird. Wie man sich denken kann, bietet schon dies eine gewisse Wichtigkeit.

Wenden wir uns nun an den grossen Kreislauf. Der absteigende Schenkel der Kurve wird uns über diesen Punkt belehren. In der That bemerkt man hier zuerst, dass die Elastizitätselevation in Fig. 3 kaum markirt, im Gegentheil in Fig. 4 scharf hervortretend ist, und in Fig. 5 noch gut merkbar bleibt.

Vielmehr ist eine zweite Elastizitätselevation nach der Douche erschienen und in Fig. 5 fast am Ende der Absteiglinie sichtbar. In folge der Douche wird also die Elastizität der Gefässwand in volle Thätigkeit gesetzt. Die markirtere Rückkehrselevation, welche noch in der zweiten Kurve zu sehen ist, entspricht also der Steigerung des arteriellen Druckes, welche uns schon der Sphygmometer gezeigt hat.

Man darf indessen nicht glauben, dass die Douche nur auf den Kreislauf eine Wirkung übt; das Nervensystem wird auch tief berührt. Selbstverständlich sind die sensiblen Nervenfasern der Hautoberfläche in verschiedener Weise getroffen; der thermischen Reizung wird eine mechanische beigefügt, welche eine gewisse Wichtigkeit hat.

Die Folge der Eindrücke, welche das Nervensystem berühren, ermässigt die zu grosse allgemeine Sensibilität dank der Abhärtung, welche die Gewohnheit mit sich bringt. Diese Wirkung muss aber mit Klugheit überwacht und geregelt werden; beim geringsten Zeichen nervöser Intoleranz soll man die Douche abbrechen oder wenigstens mildern. So gelingt es, die krankhafte Empfindlichkeit zu mässigen.

Aus oben Gesagtem muss man schliessen, dass die kalte Douche, welche eine mehr energische Prozedur als das Schwammbad bildet, in einer gewissen Anzahl von Fällen auch weniger zu empfehlen ist. In der That reagirt eine ganze Kategorie von Leuten schlecht; bei diesen veranlasst die kalte Douche ein wahrhaft peinliches Kältegefühl. Trotz der Reibung, trotz der Bewegung, welche indessen die Reaktion begünstigt, besteht dieses Gefühl noch während des ganzen Tages fort, ohne jemals dem Gefühl des Wohlseins, welches die Reaktion mit sich bringt, Platz zu machen. Folgende Sphygmogramme werden dieser Thatsache Recht geben.

Sie sind bei einem Tabischen gewonnen, bei welchem ich die Douche nicht weiter anwenden konnte, wegen absoluten Mangels an Reaktion. Die zwei Kurven hier, die eine (Fig. 6) unmittelbar vor, die andere (Fig. 7) unmittelbar nach der Douche, also in derselben Weise gewonnen, wie bei dem Patienten, welcher die früheren geliefert hat, zeigen ein vollständiges Fehlen der vaskulären Reaktion an. Die initiale Kontraktion der peripherischen Arteriolen, welche durch die Kälte bedingt wird und, dank der von ihr veranlassten Hautanämie, den Organismus gegen eine

zu grosse Wärmeentziehung schützt, diese Kontraktion fehlt hier: trotz der Reibung erröthet die Haut nicht.

Die Douche vermindert hier nicht nur den Blutdruck, welcher anstatt zuzunehmen, wie bei dem früheren Patienten, im Gegentheil von 13 auf 12 mm Hg fällt; sie entzieht auch ein grosse Menge von Wärme, sodass der Kranke stundenlang kalt ist; während dieser ganzen Zeit zittert er und befindet sich viel schlechter als vorher.

Aber nicht nur bei den Patienten, dessen Gefässe schlecht reagiren, ist die kalte Douche kontraindicirt, sondern man hüte sich auch vor dieser Prozedur bei denjenigen Kranken, bei welchen eine plötzliche Steigerung des arteriellen Druckes gefährlich sein könnte, also wenn die Aorta erkrankt, wo Atherom der Arterien vorhanden ist, oder wenn es sich um ein Aneurysma handelt. Endlich ist wegen der mechanischen Reizung die Douche bei den Kranken mit Hauthyperisthesie zu vermeiden; solche sind gewisse Tabische, die Hysterischen mit »Zônes Hystérogènes« und die Patienten, welche an einer superfiziellen Neuralgie leiden. Uebrigens soll man nicht vergessen, dass im allgemeinen die Rheumatiker das kalte Wasser sehr schlecht vertragen.

Diese Betrachtungen muss man beachten, wenn man die von Tschlenoff gewonnenen Resultate richtig würdigen will; vielleicht liegt hierin die Ursache, weshalb bei drei seiner Patienten die Resultate kaum bemerkenswerth waren. Es ist mir im Gegentheil gelungen, sehr konstante Wirkungen zu beobachten.

Doch sind diese Kontraindikationen für die kalte Douche exklusiv. Die temperirte und die kalte Douche, sowie die lauwarmen Abwaschungen wirken ganz anders und haben infolgedessen auch ganz andere Kontraindikationen.

Was nun die Indikationen der kalten Douche und des Schwammbades betrifft, welche analoge Prozeduren bilden, aber eine verschiedene Intensität besitzen, so existiren diese in all den Fällen, wo man ihre tonische Wirkung verwenden will. Hier wie da setzt die unmittelbare Wirkung, von der Reaktion gefolgt, die Muskeln der Gefässwand in volle Thätigkeit. Man soll also ganz besonders diese Prozeduren bei den Kranken anwenden, bei welchen man die glatten Muskelfasern der arteriellen Wand üben und den allgemeinen Stoffwechsel befördern will, bei den weichen, lymphatischen, anämischen Individuen, bei den erschöpften aber noch reaktionsfähigen Kranken, wie z. B. gewissen Neurasthenischen. Aber wenn der arteriellen Wand ihre natürliche Geschmeidigkeit erhalten werden soll, so darf doch das Funktioniren der Muskelfasern durch nichts verhindert werden. Man muss sich vor der Douche hüten bei den Kranken, welche sich in einem Zustand von allgemeiner nervöser Reizung befinden, wo natürlich die vasomotorischen und sensiblen Nerven auch sehr empfänglich sind. In solchen Fällen giebt es keine Reaktion; als einzige Konsequenz steigert noch das kalte Wasser die

Fig. 6.

Fig. 7.

allgemeine Reizbarkeit und ruft manchmal eine hysterische Krisis hervor. Solche Anfälle dürfen niemals auftreten, wenn man die Kranken mit Vorsicht behandelt. Das zu reizbare Nervensystem soll zuerst beruhigt und nur später gestärkt werden. Dazu gelangt man sehr leicht, wenn man zuerst das warme Wasser oder feuchte lauwarme Einpackungen, und nur allmählich aber immer mit Vorsicht, das Schwammbad oder die kalte Douche verordnet. Nun müssen nicht nur diese zwei Prozeduren für kranke Individuen vorbehalten werden; auch für den gesunden Menschen sind sie sehr geeignet, da sie eine hygienische Massregel ersten Ranges bilden und in den täglichen Gebrauch jedermanns eingefügt zu werden verdienen.

Fig. 8.

Fig. 9.

III. Die feuchte kalte Einpackung.

Ueber die feuchten und kalten Einpackungen wünsche ich noch bei dieser Gelegenheit ein Wort zu sagen. Die folgenden Sphygmogramme sind bei einem Patienten aufgenommen worden, der sich in der letzten Periode eines Anfalls von Bleikolik befand. Dies ist leicht bei dem Puls zu sehen, der wie immer in solchen Fällen hart und gespannt war. Die Kurve (Fig. 8), welche unmittelbar vor der Einwicklung genommen war, bietet einen absteigenden Schenkel, der dem aufsteigenden ganz ähnlich ist; eine Elastizitätselevation ist nicht zu bemerken und die Rückstosselevation ist kaum im stande, die horizontale Linie zu modifiziren, welche dem Ende der Ventrikeldiastole entspricht. Die Arterie ist ganz gespannt und die Muskelfasern ihrer Wand befinden sich, wie früher die der Darmwand, in einem markirten Kontraktionszustand. Es ist dies ein Phänomen, welches während der ganzen Dauer des Kolikanfalls überall zu finden ist; trotz der augenscheinlichen Besserung der schmerzhaften Erscheinungen kann man sagen, dass, wenn die Kolik den Darm verlassen hat, diese sich noch in den Arterien befindet.

Betrachten wir nun die zweite Kurve (Fig. 9), welche nach 45 Minuten Einpackung, bevor der Patient davon befreit war, aufgenommen wurde. Die Höhe der einzelnen Kurven ist hier wunderbar vermehrt und die fast verdoppelte Elevation der Kurve entspricht einer wichtigen Herabsetzung des arteriellen Druckes. Dieser ist in der That von 12 mm (Fig. 8) auf 10 (Fig. 9) gefallen. Man konstatirt zu gleicher Zeit, dass der Puls sofort nach der Auspackung voll und weich ist; statt 116 mal schlägt er blos 80 mal; dagegen ist die Athmungsfrequenz von 20 auf 24 gestiegen. Endlich ist es sehr wichtig zu konstatiren, dass die Elastizitätselevation, welche man bei der ersten Kurve nicht sehen kann, ganz bedeutend bei der zweiten geworden ist. Die Rückkehrselevation aber bleibt unverändert.

Was soll man daraus schliessen? Der Krampf der Gefässe hat aufgehört und der arterielle Druck ist wieder normal geworden. Das Herz hat seine Thätigkeit

verlangsamt und der Blutlauf seine Geschwindigkeit vermindert. Solche Umstände bedingen die Ruhe und begünstigen den Schlaf zugleich mit der gesteigerten peripherischen Temperatur.

Sagen wir also, dass die feuchte Einpackung, wie man sie gewöhnlich verordnet eine sehr wirksame und beruhigende Prozedur bildet. Auch findet diese letztere ihre Indikation in den Fällen, wo eine abnorme Reizbarkeit des neuromuskulären Systems vorhanden ist; bei den aufgeregten und migrainösen Patienten, sowie bei denen, die mit nervösem oder arteriellem Krampf behaftet sind. Es ist unnöthig, länger hier bei den Indikationen der feuchten Einpackung zu verweilen; sie ergeben sich aus dem oben Gesagtem. Ich will nur noch einmal die Einfachheit ihrer Ausführung, ihre zweifellose Wirkung und ihre absolute Unschädlichkeit betonen. Es existiren übrigens keine Gegenanzeigen bei ihrer Verordnung.

Das oben Gesagte zeigt, dass das Wasser, einfaches Naturwasser, eine verschiedene Wirkung je nach der Art der Anwendung ausübt. Diese Wirkung ist aber immer mit absoluter Sicherheit vorauszusehen, zu dosiren und zu leiten.

Referate über Bücher und Aufsätze.

H. Hildebrandt, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach dem Nährwerth der Vegetabilien vom hygienischen Gesichtspunkt. Klinisch-therapeutische Wochenschrift 1898. No. 28 ff.

Verfassser kommt in dem umfangreichen kritischen Aufsatze zu folgenden Resultaten:

1. »Die Vegetabilien bieten dem menschlichen Organismus eine sowohl nach absolutem Nährstoffgehalt zur Erhaltung der körperlichen und geistigen Funktionen ausreichende als auch nach ihrem Mischungsverhältnisse genügende Nahrung dar.«

2. »In folge der Belastung des Verdauungsapparates können bei dauernder Befolgung des rein vegetabilischen Regimes Magen-, Darm- und allgemeine Störungen eintreten.«

3. »Vom ökonomischen Standpunkte ist die ausschliesslich vegetabilische Kost durchaus nicht der gemischten vorzuziehen, weil man für denselben Preis im allgemeinen eine zwar stofflich grössere, aber weniger ausnutzungsfähige Menge Vegetabilien erhält.«

4. »Ob das aus den Vegetabilien resorbirte Eiweiss den gleichen stofflichen Werth hat, wie das animalische, ist noch nicht mit Sicherheit erwiesen.«

5. »Erfahrung und Theorie weisen darauf hin, dass von dem zur Ernährung nothwendigen Eiweiss zwei Drittel durch Vegetabilien ohne Nachtheil gedeckt werden können.«

6. »Mit Kohlehydraten versorgen uns fast ausschliesslich die Vegetabilien.«

7. »Das zur Ernährung nothwendige Fett ist nur zur Hälfte in den Vegetabilien enthalten.«

8. »Der uneingeschränkte Gebrauch der Vegetabilien scheitert an der verhältnissmässig grossen Kostbarkeit, vor allem der dem Gebiete der Genussmittel zugehörigen Vegetabilien.«

Lüthje (Marburg).

Milk and meat in London. Brit. Med. Jour. 15. Oktober 1898.

Der Londoner »County Council« erörterte einen Bericht des Londoner Gesundheitsrathes über zwei wichtige Punkte, die mit einander in enger Beziehung stehen und die wichtigsten Nahrungsmittel betreffen, über die Fleischbeschau und über die Milchprüfung. In London giebt es nämlich neben öffentlichen auch Privatschlachthäuser, und sie sind eine Hauptquelle für die Verbreitung von tuberkulösem Fleisch unter die Bevölkerung. Ausserdem ist die innere Einrichtung dieser Anstalten keineswegs geeignet, frisches und gesundes Fleisch, namentlich während der heissen Sommerzeit zu



halten. In der City und in zwei Vorstädten von London befinden sich nicht weniger als 450 solche Privatschlachthäuser. Es wurde beschlossen, dem Londoner Lokal-Gouvernement Board dringend anzuempfehlen, eine Anzahl öffentlicher Schlachthäuser zu errichten und den Privatschlachthäusern die Konzession zu entziehen. Was die Milch anbetrifft, so fehlt es ebenfalls in London an einer genaueren polizeilichen Untersuchung. Es wird nun gewünscht, dass in London alle Kühe von dazu angestellten Aerzten auf ihren Gesundheitszustand geprüft werden und ferner soll jede vom Lande eingebrachte Milch diesen dazu angestellten Untersuchern pflichtgemäss zur Prüfung vorgelegt werden.

Die Verbreitung von Tuberkulose, die bekanntlich in England eine enorme ist, hofft man auf diesem Wege ein wenig, besonders unter den Kindern, einzuschränken.

H. Rosin (Berlin).

A. Mossé, Influence du suc thyroïdien sur l'énergie musculaire et la résistance à la fatigue. Arch. de biol. norm. et path. 1898. 4.

Mossé hat schon früher Ergographenkurven vor und nach Thyreoidingebrauch mitgetheilt; er bringt jetzt neues Material hauptsächlich um dem Einwand zu begegnen, dass die Steigerung der Leistungsfähigkeit bei seinen Leuten lediglich durch bessere Gewöhnung an das Arbeiten am Apparat bedingt sei. Die in der vorliegenden kurzen Arbeit enthaltenen Zahlen und Kurven stammen aus längeren Perioden mit und ohne Schilddrüsenfütterung, und demonstriren, wenigstens theilweise, deutlich die Zunahme der Muskelkraft und die geringere Ermüdung bei Gebrauch von Schilddrüsen und ihren Präparaten. D. Gerhardt (Strassburg).

Arsonval et Charrin, La thermogénèse dans le tetanos. Archiv de biol. norm. et pathol. 1898. 4.

Verfasser fanden bei fortlaufender kalorimetrischer Untersuchung mit Tetanus infizirter Kaninchen, dass die Wärmeabgabe zwar einzelne, den Krampfanfällen entsprechende Steigerungen aufweist, dass sie aber im ganzen trotz der erhöhten Eigenwärme des Thieres nicht vermehrt ist und sich nur durch etwas unregelmässigeren Verlauf von der Norm unterscheidet. Diese Unregelmässigkeit macht sich alsbald nach der Vergiftung geltend, sie ist wohl als das erste Symptom derselben zu betrachten. D. Gerhardt (Strassburg).

F. Laulanié, Sources de la chaleur animale. Arch. de biol. norm. et path. 1898. 4.

Gegen die Lehre, dass die Oxydationen die alleinige Quelle der thierischen Wärme seien, werden immer noch Zweifel erhoben, und es wird den im Körper vor sich gehenden Spaltungen, Hydrationen und Dehydrationen noch ein Antheil an der Wärmebildung zugewiesen.

Demgegenüber bringt Laulanié mittels eines von ihm angegebenen exakten Kalorimeters aufs neue den experimentellen Beweis dafür, dass die im Körper verbrannten Stoffe genau die theoretisch geforderte Kalorieenmenge geben. Seine Untersuchungen unterscheiden sich von denen Rubner's dadurch, dass er die verbrauchte Sauerstoffmenge der Rechnung zu grunde legt und aus dem Vergleich mit dem respiratorischen Quotienten ermittelt, wieviel O_2 zur Verbrennung von Kohlehydraten, wieviel zur Verbrennung von Fett plus Eiweiss verbraucht wurde. Das lässt sich leicht berechnen, da die durch Oxydation mittels gleicher Sauerstoffmengen erhaltenen Kalorieenwerthe fast gleich gross sind, wenn Fett oder Eiweiss oxydirt wird (für 1 l Sauerstoff bei Fettverbrennung 4,598, bei Eiweissverbrennung 4,576 Kal.), während sie für Kohlehydratoxydation höher werden (4,949 Kal.).

Die grosse Uebereinstimmung der für reine Oxydation berechneten mit den gefundenen Werthen (höchstens 1,8% Diff.) beweist, dass die kalorische Wirkung der anderen chemischen Prozesse im Körper sich gegenseitig aufhebt. Laulanié erläutert diese Verhältnisse eingehender für die von Chauveau gelehrte Umwandlung des Fettes innerhalb der Leber zu Zucker, und für die von Hanriot postulirte theilweise Verwandlung der resorbirten Kohlehydrate zu Fett, er zeigt rechnerisch, dass die bei direkter Verbrennung nöthigen O_2-Mengen so gross sind wie bei jener unterbrochenen, und dass die Kalorieenwerthe gleich gross sein müssen, gleichgiltig ob Kohlehydrat und Eiweiss direkt oder ob die Summe ihrer einzelnen Spaltungsprodukte oxydirt werden.

D. Gerhardt (Strassburg).



A. D. Rockwell, The diagnostic and therapeutic relation of electricity to diseases of the central nervous system. N. J. Med. Journ. 12. November 1898, p. 691.

L. R. Regnier, L'électrothérapie dans la pratique courante. Paralysies dyscrasiques. Le Bulletin médical 1898, p. 1087.

Beide Autoren, welche selbst reichlich Gelegenheit gehabt haben, Erfahrungen über den Werth der Elektrotherapie zu sammeln, wenden sich mit ihren Mittheilungen über die elektrische Behandlung centraler Lähmungen an den praktischen Arzt. Sie stimmen darin überein, dass man erst dann den elektrischen Strom anwenden dürfe, wenn das erste, einige Wochen dauernde Stadium der Uebererregbarkeit der gelähmten Muskeln geschwunden ist, und empfehlen dann die direkte Muskelreizung mit dem faradischen Strom. Stellen sich Atrophieen ein, so bevorzugt Regnier den galvanischen Strom und benutzt die mit der Kathode verbundene Rollenelektrode; vermehrt sich die Kontraktur, so greift er auch zur statischen Elektrizität.

Ueber die Bedeutung der centralen Galvanisation äussert sich Rockwell sehr vorsichtig, bisweilen sah er Erfolge von einer longitudinalen Durchströmung des Schädels, mehrmals in sehr prompter Weise bei anfallsweise auftretenden partiellen Hemiplagieen, welche wahrscheinlich auf vorübergehenden Gefässspasmen beruhten. Weit mehr Werth als Rockwell legt Regnier auf diese direkte Gehirngalvanisation. Er applizirt die Anode möglichst nahe über dem muthmasslichen Hirnheerd, die Kathode in den Nacken (Elektroden 8/10 cbm, langsames Ansteigen von 2—10 Milliampère, 2—5 Minuten Dauer) und fügt bei allen Hemiplagieen noch die Galvanisation des Rückens hinzu (Elektroden 10/15 cbm, Kathode über dem oberen Dorsal-, Anode über dem Lumbalmark, ansteigend von 5—20 Milliampère, 10—15 Minuten Dauer).

Rockwell bespricht auch die elektrische Behandlung spinaler Paralysen und betont dabei besonders die günstigen Wirkungen des galvanischen Stromes auf atrophische Spinallähmungen, in erster Linie bei Poliomyelitis ant. acuta. M. Laehr (Berlin).

Sophus Bang, Die Finsen'sche Lichttherapie. Monatshefte für praktische Dermatologie 1898. 27. Bd.

Im Kommunehospital zu Kopenhagen befindet sich ein reich ausgestattetes »Lichtinstitut«. Eine Abtheilung desselben dient ausschliesslich theoretisch experimentellen Arbeiten über die Lichtbiologie, eine andere Abtheilung der Krankenbehandlung. Das Institut steht unter der Leitung Finsen's, der sich um dieses modernste Gebiet der Heilkunde grosse Verdienste erworben hat.

Bang schildert einige der in diesem Institute funktionirenden Apparate und Einrichtungen. Als Lichtquelle kommen nur die Sonne und das elektrische Bogenlicht in betracht, da alle anderen viel zu arm an aktinischen Strahlen sind.

Der Sammelapparat für das Sonnenlicht ist eine aus zwei grossen Uhrgläsern hergestellte Linse. Der Hohlraum derselben wird mit ammoniakalischer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd ausgefüllt. Die blaue Flüssigkeit hält einen grossen Theil der Wärmestrahlen zurück, während die aktinischen d. h. die violetten und ultravioletten Strahlen nur wenig absorbirt werden.

Das elektrische Licht liefert eine mächtige Bogenlampe von 50—60 Ampères

Zwei plankonvexe Linsen machen die Lichtstrahlen parallel. Es folgen zwei weitere Linsen, deren Zwischenräume mit Wasser ausgefüllt ist. Da das Glas einen recht bedeutenden Theil der wirksamen ultravioletten Strahlen absorbirt, verwendet Finsen gegenwärtig Linsen aus Bergkrystall. Mit diesem Apparate lassen sich die meisten Bakterien in einem aus Bergkrystall gefertigten Gefässe innerhalb einer Minute abtödten.

Um eine Einwirkung auf Bakterien zu erzielen, die in der menschlichen Haut enthalten sind, muss dieselbe während der Belichtung durch Kompression blutleer gemacht werden. Finsen hat nämlich nachgewiesen, dass das Blut die aktinischen Strahlen nicht hindurchlässt. Bringt man hinter der Ohrmuschel ein lichtempfindliches Papier an und beleuchtet das Ohr von der anderen Seite mit konzentrirtem Sonnenlicht, so wird selbst nach 5 Minuten das Papier kaum gebräunt. Hingegen dringt das Licht durch die zwischen zwei Glasplatten komprimirte Ohrmuschel so gut, dass dasselbe Papier in 20 Sekunden ganz schwarz wird.

Zur Kompression der zu behandelnden Hautstellen dienen zwei zu einer Kuvette vereinigte Bergkrystallplatten, zwischen welchen kaltes Wasser zirkulirt. Während der Sitzung, die 1—2 Stunden dauert, wird der kranke Theil im Focus erhalten. Eine Krankenwärterin drückt die Kuvette gegen die vom Arzte bezeichnete Stelle und regulirt den Wasserstrom Der Kranke darf keine unangenehme Wärmeempfindung haben.



Bisher hat Finsen nur Lupusfälle in genügend grosser Zahl (140) behandelt um sich über die Wirkung der Therapie aussprechen zu können.

Diesbezüglich äussert sich nun Bang wie folgt: Ein definitives Urtheil darüber, ob die Kranken wirklich geheilt wurden, könne erst nach Jahren gefällt werden, zweifellos aber sei es, dass jeder Lupus durch die Lichttherapie gebessert werde. In sehr vielen Fällen wurde eine Besserung erreicht, die im Augenblick wie eine Heilung aussah.

Die Lichtbehandlung ist schmerzlos und hinterlässt keine Narben. Ein grosser Uebelstand ist die lange Dauer solcher Kuren. Selbst mit leichten Fällen wird man kaum in kürzerer Zeit als in vier bis sechs Monaten fertig, schwere Fälle brauchen ein bis zwei Jahre.

Gaertner (Wien).

A. Lawrinowicz, Ueber den Einfluss des Höhenklimas auf das Blut gesunder Menschen. Wratsch 1898. No. 2.

Vom 1. Juli 1896 bis zum 1. Juli 1897 lebte Verfasser als Militärarzt auf dem Pamirplateau, darauf ging er mit seinem Regiment in das Thal von Neu-Margelan über. Diese Zeit benutzte er, um den Einfluss des Bergklimas und des Ueberganges von demselben ins Thal auf die Zusammensetzung des Blutes gesunder Menschen zu bestimmen. Die Pamirsche Hochsteppe liegt mehr als 4000 m über dem Meeresspiegel, der Barometerstand beträgt durchschnittlich 480 mm, die Luft ist ausserordentlich dünn, trocken, die durchschnittliche Jahrestemperatur ist 3° C, die mittlere relative Feuchtigkeit beträgt 47%, die Schwankungen zwischen der Tages- und Nachttemperatur sind sehr bedeutend.

Die Blutuntersuchungen, die an 35 Personen angestellt wurden, ergaben folgende Resultate. Unter dem Einflusse des Bergklimas auf dem Pamirplateau erleidet das Blut der dort weilenden Personen (der Europäer wie der Eingeborenen) markante Veränderungen: a) die Zahl der rothen Blutkörperchen im cbmm nimmt der Norm gegenüber um 57—60% zu; b) der Hämoglobingehalt steigt um 10,5—15,7%; c) der Durchmesser der rothen Blutkörperchen wird im Mittel um 7,2—9,6% grösser. Kurz — das Blut wird auf dem Pamirschen Flachberge »dicker.«

Beim Uebergang ins Thal kehrte die Zusammensetzung des Blutes nach 1—2 Monaten wieder zur Norm zurück. Da aber Neu-Margelan sich 615 m über dem Meeresspiegel befindet, so waren die dort gefundenen Werthe durchschnittlich etwas höher als die normalen.

Auch durch diese Beobachtungen ist die vielumstrittene Frage über das Wesen der zweifellos vorhandenen Blutveränderungen im Höhenklima nicht endgültig entschieden. Die Thatsache steht fest, doch die Ursachen der alterirten Blutmischung sind uns noch trotz aller geistreichen Theorieen unbekannt. E. Grawitz giebt den Rath, an einem und demselben Individuum gleichzeitig am Blute aus dem kapillaren und venösen Bezirke die Zahl der Zellen, das spezifische Gewicht oder die Trockenrückstände des ganzen Blutes, das spezifische Gewicht des Serums und mittelst Sedimentirung oder Centrifugirung das Verhältniss zwischen Zellen und Plasma zu bestimmen, um das vorliegende Problem einigermassen der Lösung nahe zu bringen. Des Verfassers Bestimmungen sind durchaus nicht in diesem Umfange und mit dieser Exaktheit ausgeführt worden.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

Klein-Kauffmann, Die Seereise besonders als Erholungsreise und die grossen Personendampfer. Ein Leitfaden. Hamburg 1898.

Der Inhalt des Buches ist vorwiegend nicht medicinischen Charakters. Die Mittheilungen über die Bedeutung und den Nutzen von Seereisen als Heilmittel, erheben sich nicht über den Charakter von Andeutungen, wie sie derselbe Autor schon in einer neulich hier referirten kleineren Arbeit [1]) gegeben hat. Nichts destoweniger hat das vorliegende Büchlein auch für Mediciner Interesse, weil es in ansprechender Form und von einem unparteiischen Standpunkt aus die allgemeinen Verhältnisse auf den der Beförderung von wohlhabenderen Reisenden dienenden, modernen Schiffen, besonders den grossen, transatlantischen Schnelldampfern schildert und so angehenden Schiffsärzten, die meist direkt von der Universität an Bord gehen und von ihrem zukünftigen Wirkungskreis nur sehr nebelhafte Vorstellungen zu haben pfegen, eine wenn auch nur oberflächliche und auf die Kajütensphäre beschränkte Vorbereitung ermöglicht.

---

1) Klein, Die Seereise als Heilmittel. Münchner medicinische Wochenschrift 1898. No. 30.



Wer sich übrigens genauer über die nautischen, maschinellen und sonstigen technischen Einrichtungen auf den modernen Kauffahrteischiffen unterrichten will, möge das Buch von Schmitz nachlesen: Die Transatlantischen Schnelldampfer. Von einem Gereisten. Leipzig 1896. Hier wird das umfangreiche und für Laien oft schwer verständliche Thema eingehender behandelt und auch die komplizirteren Einrichtungen und Vorgänge allgemein verständlich erklärt. Leider stört in dem letzteren Buch in einzelnen Kapiteln der polemische Ton, in dem gegenüber gewissen Einrichtungen und Fachschriftstellern Kritik geübt wird, ohne dass der Laie, der nur Belehrung sucht, einen Vortheil davon hat. Nocht (Hamburg).

Cesare Cattaneo, Die Behandlung der chronischen Stuhlverstopfung bei Kindern durch die Bauchmassage (nach Heubner). Jahrbuch für Kinderheilkunde 1898. S. 436.

Nach kurzer Darlegung der der chronischen Obstipation im Kindesalter zukommenden grossen Bedeutung, betont Verfasser gegenüber der üblichen Anwendung von Medikamenten und Klystiren die Vortheile eines diätetisch-physikalischen Heilverfahrens.

Während jenen nur eine symptomatische Bedeutung zukomme, sei dieses geeignet eine dauernde Heilung zu erzielen.

Neben einigen diätetischen Angaben folgt eine genaue Schilderung des nach Heubner's Vorgang vom Verfasser geübten Massageverfahrens und eine Darlegung der Erfolge desselben an der Hand von zehn eigenen Beobachtungen. Die Arbeit hat das Verdienst, auf die Bedeutung einer bei Erwachsenen längst mit Erfolg angewandten, in der Pädiatrie aber bisher wenig beachteten Behandlungsmethode hingewiesen, und diese Methode in klarer Weise zur Darstellung gebracht zu haben. Salge (Berlin).

Richard Huldschiner, Die medicinische Gymnastik in der Behandlung der Urogenitalkrankheiten des Mannes. Berliner klinische Wochenschrift 1898.

Verfasser empfiehlt bei sorgsamer Auswahl der Fälle und richtigem Vorgehen die mechanische Behandlung der Urogenitalkrankheiten des Mannes, als einen Heilfaktor, der unter Umständen wenigstens eine wirksame Ergänzung unserer sonstigen therapeutischen Eingriffe bilden müsste.

In geeigneten Fällen hat Verfasser systematisch bei Urogenitalkrankheiten des Mannes (auch der Frau) die Massage und Gymnastik auf Grundlage technischer Angaben von A. Wide[1]) erprobt.

Die Blase ist der Massage leicht zugänglich und wird vor der Behandlung entleert. Die Patienten nehmen dabei die bekannte hockhalbliegende Stellung ein, sie liegen mit erhöhtem Oberkörper auf dem Rücken mit in Hüft- und Kniegelenken gebeugten und gespreizten Beinen. Die Blase ist bei dieser Lage der Patienten durch die Bauchdecke leicht zugänglich und kann so den Massagemanipulationen ausgesetzt werden. Die den Gymnasten allerdings ermüdenden Zittererschütterungen will Verfasser lieber durch einen Vibrator ersetzt wissen, doch lassen sich gerade diese Handgriffe machinell nicht gleich wirksam wiedergeben. Bei Harnröhrenstriktur beobachtete Verfasser Erhöhung des Blasentonus, der Harnstrahl wurde kräftiger, die Entleerung der Blase ging leichter, schneller und vollständiger von statten. Geringer waren die Erfolge bei Prostatahypertrophie in bezug auf Erhöhung des Blasentonus, eine fast konstante Beobachtung, die auch Referent gemacht hat. Der Erfolg der Massage ist bei Harnbeschwerden einer Frau im Anschluss an lange vorausgegangene puerperale Erkrankung eklatant gewesen. Die Cystoskopie ergab einen wallnussgrossen Divertikel in der Gegend hinter dem rechtsseitigen Ureterwulst, der durch den Zug schrumpfender peritonitischer Adhäsionen entstanden sein soll. Die Stränge verursachten bei Füllung der Blase lebhaften Schmerz und Harndrang. Der Erfolg der mehrwöchentlichen Massage war sehr befriedigend; es gab eben etwas wegzustreichen. Wie das Cystoskop zeigte, war erhebliche Abflachung des Divertikels (Traktionsdivertikels), sowie eine deutliche Besserung der subjektiven Beschwerden eingetreten. Diese Fälle sind natürlich sehr dankbar für die Massagebehandlung, ein günstiger Erfolg bleibt fast nie aus und hat Referent auch ohne Streichen von der Vagina aus nur mit der Massage durch die Bauchdecken dasselbe Resultat erreicht. Thure Brandt behandelte freilich den nervösen Krampf der Blase im Detrusor mit Enuresis spastica oder im Sphincter mit Dysuria spastica neben allgemeiner Gymnastik mit Friktionen und Zitterdrückungen auch von der Vagina aus.

---

[1]) Anders Wide, Wiesbaden. Bergmann 1897.



Von einer Massagebehandlung bei centraler Blasenparese oder Blasenparalyse verspricht Verfasser sich keinen Erfolg, was auch mit den bisherigen Erfahrungen übereinstimmt. Eine untergeordnete Bedeutung schreibt Huldschiner der Massage bei Blasenreizbarkeit, bei Urethritis posterior, nervösen Affektionen etc. zu, möchte dieselbe aber wegen der beobachteten günstigen Wirkung nicht missen. Eine suggestive Wirkung bei der Behandlung der Blasenneurose, der sogenannten Irritable bladder ist aber auch in betracht zu ziehen.

Urethrale Infiltrationen werden vom Verfasser als ein dankbares Objekt für die Massage angegeben. Da die submucösen periuretralen Infiltrationen für gewöhnlich sich in der Gegend der Pars membranatia und Pars bulbosa finden, sind dieselben der Massage vom Perineum aus direkt zugänglich. Die von anderer Seite empfohlene Massage vom Rectum aus ist unnütz, zum wenigsten entbehrlich. Die Prostatamassage vom Rectum aus, die schon 1877 von Estlander ausgeführt wurde, wird fernerhin lebhaft empfohlen. Mit Grosglick können wir wohl behaupten, dass wir eine gänzliche Beseitigung des Entzündungsprozesses der Prostata nicht erzielen können. Die Entleerung der Prostatasekrete erreichen wir natürlich auch durch die Defäcation, aber ebenso unzweifelhaft, durch vorsichtige nicht zu kräftige Friktionen. Ob wir aber die Infiltrate der Drüse wie bei der Massage anderer infiltrirter Gewebe zur Resorption bringen können, wie Huldschiner hofft, ist fraglich und Referent bisher nicht nachweisbar gelungen. Sehr richtig betont Verfasser, dass bei lebhafter Schmerzäusserung die Massage sofort unterbrochen werden soll, weil durch zu starken Druck Reizung und Blutzufuhr erzielt wird, die bei der so wie so schon bestehenden Hyperämie von Uebel ist. Die Prostata wird bei vorsichtig ausgeführten Friktionen in der That wenigstens vorübergehend kleiner. Die Schmerzhaftigkeit ist aber nach Beobachtungen von Keersmacker, Schlen u. a. der Barometer für den grösseren oder geringeren Druck der Friktionen.

Ueber den eventuellen Werth der Massage bei Impotentia coeundi und Impotentia generandi, auch bei gewissen Formen von Spermatorrhoe werden erst weitere Beobachtungen eine Besprechung ermöglichen.

Es unterliegt nach vorliegenden Resultaten, die den schwedischen Heilgymnastik- und Massagespezialisten längst bekannt sind, keinem Zweifel, dass bei sorgfältiger Auswahl der Fälle günstige Resultate erzielt werden. Nach eigener Erfahrung werden wir aber in den Massagemanipulationen und der Gymnastik in der Regel nur ein unterstützendes Moment für sonstige spezialistische Massnahmen finden. Die geübte Hand des Spezialarztes auf dem Gebiete der Urogenitalkrankheiten, dem mehr Gelegenheit sich hier zu vervollkommnen naturgemäss geboten ist, wird aber in der Regel mit der Massage mehr erreichen, als der Spezialarzt für Massage, geschweige denn der Laienmasseur.

v. Reyher (Dresden).

O. Thilo, Zur Behandlung der Gelenkneuralgien. St. Petersburger medicinische Wochenschrift 1898. No. 6.

Otto Thilo's Namen hat auf dem Gebiete der Mechanotherapie bereits einen recht guten Klang. Die von ihm ersonnenen Apparate zeichnen sich stets durch Einfachheit der Konstruktion, Zweckmässigkeit und grosse Leichtigkeit aus. Dabei dehnt er die Grenzen für die Indikationsstellung der Bewegungstherapie immer weiter aus: behandelt er doch tuberkulöse Gelenke auch mit vorsichtigen passiven Bewegungen (!) und, wie ich mich in einem Falle durch den Augenschein überzeugen konnte, mit gutem Erfolg.

Im Anfang seiner vorliegenden Arbeit bespricht Verfasser das Wesen der Gelenkneuralgien, wobei er sich an die Ausführungen Esmarchs anlehnt, und macht besonders auf den Parallelismus zwischen den Trigeminusneuralgien und den Gelenkneuralgien aufmerksam, weshalb er auch letzteren Ausdruck der Benennung »Gelenkneurosen« vorzieht. Der wichtigste und sehr richtige Punkt seiner Erörterungen über die Behandlung dieser Leiden ist der, dass er vor der schematischen Anwendung der für diese Erkrankungen empfohlenen Behandlung mit Bewegungen und Zureden warnt. Mit Schematismus kommt man hier nicht weit. Es hat keinen Zweck dem Kranken einzureden, dass er keine Schmerzen habe, sondern es kommt darauf an, wie Verfasser mit vollem Recht hervorhebt, den Kranken selbst fühlen zu lassen, dass er seine Glieder schmerzlos bewegen kann. Dies erreicht er durch die langsame und zweckentsprechende Steigerung von Fixation (in Gipsverband und abnehmbarer Schiene), passiver und aktiver Bewegung. Die Bewegungen soll der Patient zuerst unter ärztlicher Aufsicht selbst an sich machen, wozu Thilo besonders konstruirte Zügelapparate benutzt. Es ist eine bekannte Thatsache, dass jeder Kranke viel eher geneigt ist Bewegungen auszuführen, wenn er selbst den Grad derselben bestimmen kann, als wenn er vom



Arzt bewegt wird, wodurch oft nur die heftigsten Kontrakturen seitens der Antagonisten ausgelöst werden.

Bei Neuralgien des Kniegelenkes setzt Verfasser den Kranken auf einen Sessel, befestigt an seinem Fusse die Schnur eines Rollenzuges und lässt durch die Hand des Kranken mit Hülfe eines Zügels den Rollenzug in Bewegung setzen. Allmählich gewöhnt er den Patienten daran, ohne den Zügel mit der Hand zu ziehen, d. h. blos durch Pendeln des Unterschenkels den Rollenzug zu bewegen. Diesen Uebergang kann man oft dadurch bewerkstelligen, dass man den Kranken auffordert, das gesunde Bein an das kranke zu legen und bei seiner Bewegung zu unterstützen. Auf diese Weise gelingt es dem Verfasser, ganz allmählich sich von passiven Bewegungen in aktive hineinzuschleichen. Ausserdem lässt er noch den Kranken, auf dem gesunden Beine stehend, das kranke Bein mit steifem Knie hin- und herpendeln. Nach und nach lässt er den Patienten Gehversuche machen, indem er geführt wird u. s. w.

Bei Neuralgien der Schulter geht Thilo in der Weise vor, dass er an einem Rollenzuge einen langen und einen kurzen Zügel befestigt. Den kürzeren Zügel lässt er von der Hand des gesunden Armes erfassen, den längeren Zügel von der Hand des kranken. Uebt nun die gesunde Hand einen Zug aus, so senkt sich der kranke Arm durch sein Eigengewicht, dagegen wird der kranke Arm durch den Rollenzug gehoben, sobald die gesunde Hand den Zügel nachlässt. Allmählich wird das Ziehen mit der gesunden Hand eingestellt, und so ging er von passiven zu aktiven Bewegungen über. Natürlich wird in allen Fällen die seelische Behandlung und das Zureden, ohne dass es der Patient immerwährend merkt, durchaus nicht ausser Acht gelassen.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

Vulpius, Die Hornhaut, ein neues Material zur Herstellung orthopädischer Apparate. Münchener medicinische Wochenschrift 1898. No. 52.

Vulpius empfiehlt zur Herstellung orthopädischer Apparate thierische Hornhaut. Dieselbe besteht aus roher enthaarter und getrockneter Thierhaut, die mit einem Lack inprägnirt und gebrauchsfertig von der Firma Oskar Wagner, Düsseldorf in den Handel gebracht wird. Die Technik besteht darin, dass man sich nach einem Papiermuster der betreffenden Hülse ein entsprechendes Stück aus der Haut herausschneidet und etwa 12—15 Stunden in kaltes Wasser legt. Nach dieser Zeit ist die Hornhaut völlig weich wie nasses Fliesspapier und kann auf dem mit Trikot überzogenen gut getrockneten Gipsmodell in beliebige Form gewalkt werden. Die freien Ränder werden mit Nägeln am Modell befestigt, damit die Haut beim Trocknen nicht schrumpfen kann.

Nun kommt die Haut in den Trockenofen für die Dauer von etwa 6 Tagen. Nach etwa 12 Stunden werden bereits die Perspirationslöcher ausgeschlagen, die recht reichlich angebracht werden können, ohne dass die Festigkeit leidet. Gleichzeitig wird die Hülse mit einem Lack No. 2, der sonst nicht näher bezeichnet wird, bestrichen. Ist der Trocknungsprozess beendet, so wird die Hülse zurecht geschnitten, abgefeilt, abgeschabt und mit feinem Glaspapier geschliffen. Mittels eines Läppchens wird dieselbe dann von innen und aussen mit einem Lack No. 1 befeuchtet und trocken gerieben, wodurch Glanz entsteht. Es folgt ein zweiter und dritter Anstrich mit Lack 2 und 3, und die Hülse ist zum Besetzen mit Schnürung fertig. Vulpius rühmt den in solcher Weise hergestellten Hornhautapparaten grosse Dauerhaftigkeit und nahezu Unverwüstlichkeit nach. Er empfiehlt diese Technik besonders zur Herstellung künstlicher Arme und Beine, sowie zu Korsetten.

Als ungeeignet bezeichnet er das Material zur Herstellung Hessing'scher Hülsenapparate, da die Hülsen zu starr sind, um ein Aufklappen zu erlauben. Dagegen sind die Hornhauthülsen ausgezeichnet durch grosse Formbeständigkeit, Leichtigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Nässe. Sie haben ferner den Vortheil, dass man nach der ersten Anprobe sie nochmals walken und biegen kann und ferner den Vorzug relativer Billigkeit. Dolega (Leipzig).

Hoffa, Die moderne Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxationen. München 1898. Seitz & Schauer.

In der vorliegenden Abhandlung giebt Hoffa einen Ueberblick über die Geschichte und den Stand der jetzigen Behandlungsmethoden der angeborenen Hüftgelenktsluxationen. Unter Rückblick auf die früheren palliativen Methoden der Beckengurte, Korsets und permanenten Extension, besonders der Extensionsschienen, wie sie auch heute für die nicht einer Radikalbehandlung zugäng-



lichen Fälle noch Verwendung finden, bespricht er die in neuerer Zeit eingeführten kurativen Methoden.

Von diesen hat man bekanntlich die unblutigen und die blutigen Repositionsverfahren zu unterscheiden. Die erste wirklich rationelle unblutige Repositionsmethode stammt von Paci vom Jahre 1887, der neben günstigen Transformationen auch einige wirkliche Repositionen zu verzeichnen hatte. Die wesentlichste Verbesserung und allgemeine Einführung des unblutigen Repositionsverfahrens verdankt die Wissenschaft Lorenz (Wien). Die Resultate, die damit erreicht werden, sind, dass in einem kleinen Theil der Fälle thatsächlich eine anatomische Reposition dauernd erzielt wird. Die Mehrzahl der Fälle hat als Resultat die günstige Transposition des Kopfes unter die Spina ant. inf. zur Folge, wie dies die Röntgenbilder erweisen; das funktionelle Resultat ist aber ein durchaus befriedigendes.

In einer ganzen Zahl von Fällen machen die vorliegenden anatomischen Verhältnisse, vor allem Missverhältniss von Kopf und Pfanne und Beschaffenheit der Pfannentasche, eine Reposition auf unblutigem Wege unmöglich.

Diese Fälle geben Indikation zur unblutigen Reposition.

Nach Hoffa's Meinung eignen sich vor allen Dingen Fälle bis zum sechsten Lebensjahre zur unblutigen Reposition, vom zehnten Lebensjahre räth auch Lorenz ab.

Nach Erwähnung der älteren blutigen Repositionsmethoden gedenkt Hoffa der von ihm angegebenen, sowie der durch die Einführung der absoluten Muskelschonung modifizirten Lorenz'schen Methode. Er giebt dann eine ausführliche Beschreibung der von ihm jetzt geübten Operationstechnik, sowie des Nachbehandlungsverfahrens. Bezüglich der erreichten und zu erreichenden Resultate äussert er sich folgendermassen: Es ist unmöglich, auf blutigem Wege absolut normale Verhältnisse herzustellen. Die stets vorhandene Deformität des Kopfes und mangelhafte Ausbildung des Schenkelhalswinkels lassen stets eine leichte Verkürzung des operirten Beines resultiren.

Funktionell sind die Resultate aber, abgesehen von besonders ungünstigen Fällen, durchaus gute. Als günstigste Zeit für den operativen Eingriff bezeichnet er das dritte bis achte Lebensjahr. Für ältere Fälle empfiehlt er seine Pseudarthrosenoperation. Dolega (Leipzig).

O. Vulpius, Orthopädie und Neurologie. Deutsche Praxis, II. Jahrgang, No. 3.

Augenscheinlich angeregt durch die ja jetzt besonders lebhaft diskutirten Grenzgebiete der einzelnen Spezialdisziplinen, geht Vulpius auf die Berührungspunkte und gegenseitige Ergänzung zwischen Orthopädie und Neurologie ein. Habe die Neurologie zur Erklärung einiger mit sekundären Gelenk- und Muskelveränderungen einhergehenden Affektionen beigetragen, besonders z. B. der sogenannten angeborenen Gliederstarre, so habe umgekehrt die Orthopädie ihre Methoden in den Dienst der Neurologie gestellt. Verfasser bespricht dann kurz die einzelnen operativen und mechanischen Behandlungsverfahren bei spinaler Kinderlähmung, spondylitischer Kompressionsmyelitis, cerebraler Kinderlähmung und angeborener Gliederstarre, und den Folgezuständen apoplektischer Hemiplegie. Dolega (Leipzig).

Georg Müller, Ein neuer Universal-Widerstandsapparat. Allgemeine Med. Central-Zeitung 1898 No. 96.

Müller giebt Beschreibung und Abbildung eines Zugwiderstandapparates, der auf den ersten Blick an eine bereits bekannte Konstruktion, besonders an den Burlot'schen Widerstandsapparat erinnert. Er unterscheidet sich nur dadurch von dem letzteren, dass er einfacher konstruirt ist und mittels Rollenübersetzung zwei belastete Hebelarme hebt. Den Vorwurf, welchen Müller zur Einführung seines Apparates gegen die bereits vorhandenen ähnlichen richtet, dass dieselben absolut »unrichtig« konstruirt seien, kann Referent als vollberechtigt nicht anerkennen.

Dolega (Leipzig).

Rudolf Funke, Ein neues Universalarbeitsstellet »Dynamostat«. Sonderabdruck aus der Prager medicinischen Wochenschrift 1898. Bd. 23. No. 1—5.

Es muss als erfreuliches Zeichen der praktischen Verbreitung der Heilgymnastik begrüsst werden, dass sich nunmehr auch der Vertreterin der internen Medicin dass Bedürfniss nach Anwendung der Widerstandsbewegungen fühlbar macht und dass man — da heilgymnastische Institute



mit grossem Armamentarium von Apparaten nicht überall und nicht jedermann zur Verfügung stehen — bestrebt ist, in vielfachen, leicht zu beschaffenden Vorrichtungen Surrogate für die manuelle Widerstandstherapie zu finden.

Der von Funke konstruirte »Dynamostat« besteht aus zwei auf einer Fussplatte befestigten, gusseisernen Lagerböcken, in welcher sich in geringen Entfernungen offene Lager befinden. In eines derselben wird beim Gebrauche des Apparates eine mit einer Durchbohrung versehene Welle eingelegt; durch die Durchbohrung der Welle wird eine mit Löchern versehene Stange verschiedener Länge eingesteckt, welche an verschiedenen Stellen der Welle fixirbar ist. Die Löcher in der Stange dienen sowohl zum Feststellen der Stange in der Welle, wie zum Fixiren von Gewichten, beziehungsweise eines Stellringes. Je nach dem Orte der Fixation der Stange in der Welle kann der Apparat als zweiarmiger (gleich- oder ungleicharmiger) oder als einarmiger Hebel benutzt werden. Durch Anbringen von Handhaben, Fussbügeln, gepolsterten Sättelchen etc. am Arbeitshebel lässt sich der Apparat für Bewegungen der oberen und unteren Extremitäten und des Rumpfes verwenden.

Soweit es möglich ist, einen Apparat aus der Beschreibung und Abbildung zu beurtheilen, darf wohl angenommen werden, dass Funke's »Dynamostat« den Zweck, im Hause des Patienten sowie in Krankenanstalten, welche mechanotherapeutischen Vorrichtungen wenig Raum zur Verfügung stellen können oder wollen, die Möglichkeit dosirbarer Widerstandsbewegungen gegeben, entsprechen dürfte. Auch Förderungsbewegungen, wie sie Kruckenberg's Pendelapparate bieten, werden mit Hilfe dieses Apparates ausführbar sein. Allein — und das kann nicht unterdrückt werden — auch dieser Apparat hat mit Apparaten anderer, viel komplizirterer Systeme den grossen Nachtheil gemein, dass, abgesehen von der Inkorrektheit der Anwendung des Hebelgesetzes auf Bewegungen in allen Gelenken, für entsprechende, vom Standpunkte korrekter Bewegungstherapie theoretisch und praktisch stets zu fordernde Unterstützung der zu bewegenden Glieder, und zwar des central gelegenen Gelenktheiles, nicht gesorgt ist. Eine Bewegung z. B. wie sie in Fig. 15 der Funke'schen Publikation skizzirt ist (Plantar- und Dorsalflexion im Sprunggelenk mit freischwebenden Unterextremitäten), ist durchaus zu perhorresciren. Das sind Nachtheile des Apparates, die lediglich auf das Bestreben seines Erfinders, möglichst viel mit einem kompendiösen Apparate zu leisten, zurückzuführen sind.

Bei entsprechender Reduktion der an diesen Apparat zu stellenden Ansprüche und — was aus der Beschreibung nicht mit Sicherheit hervorgeht — bei leichter Handhabung des Apparates und unschwerer Einstellung der Hebelstangen, Gewichte etc. wird er wohl dort Anwendung finden, wo mit dem Raume gespart werden muss. Ein »Universalapparat« ist er nicht, denn solche wird es niemals geben.

A. Bum (Wien).



Kleinere Mittheilungen.

Die Luft- und Sonnenbäder im Alterthum. Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Zu den Schutzmitteln des Alterthums vor Krankheiten gehörte in erster Linie der Aufenthalt im Freien, denn Sonne und Luft mass man den grössten Einfluss auf Gesundheit und Leben der Menschen und Thiere bei. So war die ganze Einrichtung des antiken Lebens auf diese Grundlage aufgebaut und öffentliche Angelegenheiten wie gymnastische Uebungen führten die Griechen und Römer auf die Strasse und unter den freien Himmel. Luft und Licht, die Imponderabilien einer ungeschwächten leiblichen und geistigen Gesundheit, waren bei ihnen die Grundpfeiler jenes physischen und psychischen Wohlbefindens, welches das ewige Merkmal des klassischen Alterthums bleiben wird! Ihr Schlafgemach erleuchtete das Licht, das durch die verhangenen Thüren hereinbrach, ihre Thätigkeit, ihr Leben führte sie den ganzen Tag über auf die freien Plätze, in die öffentlichen Säulenhallen, in die Gymnasien und Palästren, auf das Marsfeld und in die Bäder. Die Strahlen der Sonne und die Bräunung durch dieselbe scheuten sie so wenig, dass ein im häuslichen Schatten lebender Mensch für ein verzärtlichter Weichling gehalten, und das Wort »Schattenpflegling«[1] mit demselben verächtlichen Nebenbegriff im Alterthum ausgesprochen wurde, wie bei uns das Wort »Stubenhocker«.

So ist es nicht wunderbar, wenn wir diese Faktoren auch in der Kunst, die verlorene Gesundheit wieder herzustellen, vorfinden und ihre Anwendung in den therapeutischen Massnahmen des Alterthums eine hervorragende Rolle spielen sehen! Bei den Griechen, wo die gymnastischen Uebungen mit dem ganzen öffentlichen Leben des Volkes zusammenhingen und sogar von Lycurg auf das weibliche Geschlecht ausgedehnt wurden, scheint keine besondere Benutzung der Sonne zu therapeutischen Zwecken stattgefunden zu haben und der Begriff, sich sonnen, scheint diesem Zeitalter in dem Sinne, wie er sich bei den Römern findet, fast ganz zu fehlen. Doch finden wir das »Trinken der Sonnenstrahlen« auf dem Söller (ἡλιαστήριον) der Häuser, nämlich auf dem platten Dache, bei einem älteren Schriftsteller erwähnt, der uns mittheilt, dass sie nackt und mit gesalbtem Körper sich den Strahlen der Sonne sowohl zum Vergnügen als zur Erhaltung der Gesundheit ausgesetzt hätten. Einen weit grösseren Gebrauch dagegen machten davon die Römer, bei denen die Gymnastik weniger einen Theil der Volkserziehung ausmachte und die Kleidung mehr verhüllte als es in Griechenland der Fall war. Hier finden wir die Heliosis als ziemlich allgemein herrschende Volksgewohnheit, was man zunächst aus den Briefen des jüngeren Plinius erfährt. Von Vestricius Spurinna erzählt er nämlich Lib. III, Epist. 1: »Sobald die Zeit zum Baden verkündet wurde, ging er in der Sonne nackt spaziren, d. h. bei windstillem Wetter; dann spielte er eifrig und lange Ball«. Von seinem Onkel berichtet er: »Nach dem Essen lag er oft im Sommer, wenn er Zeit hatte, in der Sonne, las ein Buch und machte sich Notizen. Nach dem Sonnenbad wusch er sich meist mit kaltem Wasser, nahm eine Kleinigkeit zu sich und schlief dann längere Zeit.« Auch bei Cicero[2] finden wir Ambulare in sole, sowie die Bezeichnung sol assus — das Trinken der blossen Sonnenstrahlen, die insolatio auf den Söllern und in den Gartensitzen, die man auch Sonnenkamine nannte — im Gegensatz zu sol unctus et nitidus.

Der Ort, wo die Alten sich vorzüglich sonnten, war in den älteren Zeiten das Dach der Häuser, welches meistens flach war: daher nannte man dieses Dach auch solarium. Späterhin war es aber ein besonderer Anbau an den Häusern, der vorzüglich zur Heliosis bei den Römern benutzt ward und deshalb solarium hiess; auch scheinen in den meisten Badeanstalten Einrichtungen zum Gebrauch der Sonnenbäder gewesen zu sein. Dieser Anbau entsprach unseren Erkern oder Balkons und war, wie diese, zum Schutz mit einem Gitter versehen.

Auf den Solarien lag man gewöhnlich angekleidet und zwar entweder unmittelbar auf dem

---

[1] Die weisse Hautfarbe galt bei den Männern in Griechenland und Rom für ein Zeichen weibischer Zurückgezogenheit. Ein solcher heisst »Schattenpflegling« (σκιατραφείς) und steht in Plato's Republik VIII, 10 dem ἡλιώμενος gegenüber.

[2] Cicero ad Att. XII, 6.



Boden oder auf Polstern. Einen Grad weiter gingen die, welche nackt die Sonnenstrahlen auf ihren Körper wirken liessen, das eigentliche trockene Sonnenbad, das, wie oben erwähnt, Cicero sol assus nennt, und die, welche gesalbt sich den Strahlen aussetzten, von Cicero mit sol unctus bezeichnet.

Weit umfassender als der diätetische Gebrauch dieser Sonnenbäder, unter welchem Gesichtspunkt wir sie bisher betrachtet haben, war ihre therapeutische Anwendung, deren Spuren wir zuerst bei Hippocrates und Celsus begegnen. Doch finden wir genaue und bestimmte Indikationsstellungen erst bei Herodot, von Oribasius überliefert und bei Antyllus. Herodot sagt: »Das Sonnen ist hauptsächlich für diejenigen nothwendig, die einer Wiederherstellung und Zunahme der Muskulatur bedürfen; aber der wolkenbedeckte Himmel muss von ihnen vermieden werden ebenso wie derjenige, der bei Windstille sich verfinstert. Man muss also im Winter, Frühjahr oder Herbst das Sonnen als unzeitig vermeiden. Im Sommer müssen aber wegen der allzugrossen Hitze schwächliche Individuen sich in Obacht nehmen. Der Sonne wie dem Feuer soll man ausser allem übrigen den Rücken nahe bringen: denn in diesem sind die Willensnerven (nervi enim, qui voluntatis sunt) vorzugsweise gelegen. Wenn diese nämlich heiss sind, wird der ganze Körper kräftiger gestaltet. Der Kopf aber muss durch eine Bedeckung geschützt werden.«

Noch ausführlicher schildert Antyllus das Sonnenbad und seine Anwendung als Heilmittel: »Viele setzen sich der Sonne aus, die einen ungesalbt, die anderen gesalbt, einige liegend oder sitzend, andere stehend, herumgehend oder laufend. Sei es nun dass die, welche liegen, auf einem Polster, einem Fell, im Sand oder Sonne selbst liegen, immer steigert der Sonnenbrand ohne Salbung, mässig angewandt, die innere Transpiration, ruft Schweiss hervor, hemmt die Zunahme des Leibes, kräftigt das Fleisch, macht das Fett schwinden und schlaffe Geschwülste, besonders die der Wassersüchtigen kleiner. Den Athem aber macht er schneller und lebhafter, und deswegen reizt er die engbrüstigen und die welche mit steifem Nacken athmen; denen aber die ständig an Mattigkeit des Kopfes leiden, nützt er, denn er macht kräftig und härtet sie gegen Krankheit ab. Doch muss man zuerst den Bauch entleeren; denn schädlich ist die Sonnenhitze dem Kopf, wenn nicht eine Entleerung des Darmes vorhergegangen ist.

Der Sonnenbrand nun in Verbindung mit der Salbung vermag dasselbe in gleicher Weise. Er trocknet jedoch mehr den Körper, der gleichsam in der Salbe geröstet wird, und deshalb bräunt er mehr die Oberfläche. Uebrigens wirkt er weniger durch innere Transpiration, da er nach Art eines Brennmittels das Fleisch fest zusammenfügt, diejenigen aber, welche im Stehen oder Sitzen sich sonnen, werden stärker verbrannt als die, welche herumgehen oder laufen. Das Liegen auf einem Polster ist nicht sehr förderlich, da man nur im Kopf beschwert wird. Dagegen ist es sehr vortheilhaft auf einem Fell sich der Sonne auszusetzen, besonders für solche die an Wassersucht, Ischias, an Nierenkrankheiten, Elephantiasis, an Schwellungen, Krankheiten des Unterleibes oder chronischen Blasenerkrankungen leiden. Ebenso nützt es Gelähmten, Frauen mit Gebärmuttererkrankungen und vor allem denen, die vom weissen Fluss belästigt werden. Das Fell muss gross, mit Oel getränkt und über eine dünne, durchgesiebte Sandfläche ausgebreitet sein; und wo das Fell zuerst erwärmt ist, da muss in erster Reihe der Kranke sich darauf legen, den Kopf mit einem rohen Linnen umhüllt. In dieser Position muss man längere Zeit verweilen; wenn der Körper heiss geworden ist, soll man sich herumdrehen und sich wälzen, dann wieder auf die andere Seite legen, ausruhen und dieses Drehen und Wenden öfter wiederholen.«

Galen scheint die Sonne als Heilmittel nicht benutzt zu haben, wenngleich er die Einwirkung der Sonne auf den Körper kannte, dagegen empfiehlt Cälius Aurelianus die Heliosis in einer Reihe von pathologischen Affektionen, wie wir weiter unten sehen werden.

In erster Reihe sind es Krankheiten der Haut, welche mittels des Sonnenbades von den Alten behandelt und nach ihren Berichten auch zur Heilung gebracht wurden. Bei Elephantiasis rühmen es Herodot und Antyllus, ferner C. Aurelian, der es auch bei der Pithiriasis anwendet. Wie aber die chronischen Hauterkrankungen, die hauptsächlich bei der Behandlung durch die Heliosis in betracht kommen, nicht blos örtliche Affektionen der Hautorgane darstellen, sondern oft mit inneren Allgemeinleiden zusammenhängen, so wurde das Sonnenbad auch gegen diese Grundleiden im Alterthum angewandt. So empfiehlt es Aurelian bei der Kachexie überhaupt, ferner bei der Adipositas universalis, bei Arthritis, Herodot und Antyllus bei Wassersucht, namentlich dem Anasarca, bei Fluor albus und anderen Erkrankungen des Uterus, sowie auch bei chronischen Blasenleiden. Erwähnen wir der Vollständigkeit halber, dass auch die Kolik, der Icterus, die Atrophie, sowie allgemeine Konstitutionsanomalieen der Kinder, die wir heute als Skrophulose und



Rachitis bezeichnen würden, und Lithiasis in den Bereich der Anwendung der Heliosis gezogen wurden.

Einen hervorragenden Gebrauch fand das Sonnenbad bei Erkrankungen des Nervensystems — die topographisch-anatomischen Anschauungen der Alten haben wir oben aus Herodot's Beschreibung »man müsse den Rücken der Sonne zuwenden, denn dort sind hauptsächlich die Willensnerven gelegen« kennen gelernt — so bei Lähmungen und Ischias (Celsus), bei Hypochondrie, Hysterie und sogar bei Epilepsie.

Man wandte die Sonne aber nicht nur allgemein auf die gesammte Körperoberfläche an, sondern benutzte sie auch örtlich. Schon Antyllus liess, um einen Theil der Haut zur Scarifikation vorzubereiten, diesen der Sonne oder dem Feuer aussetzen. Später schlug Porta vor, mittels Gläser oder eines Hutes von Glas auf irgend eine Stelle des Körpers einzuwirken, doch haben diese Vorschläge umfassendere Anwendung kaum gefunden.

Eine Kombination von Wasser- und Sonnenanwendung als diätetisches Mittel finden wir ferner bei den Römern in der Anlage ihrer Bäder. Man pflegte die Badezimmer, dem Vitruv zufolge, so anzulegen, dass sie die Sonnenstrahlen auffangen konnten; und in einem Briefe des Plinius an Caninius legt ersterer besonderen Werth darauf, dass die Bäder in seinem prächtigen Hause in der Vorstadt von Como zu bestimmten Stunden durch die Sonnenstrahlen erwärmt werden konnten.

In neuester Zeit mit der fortschreitenden Anwendung physikalisch-diätetischer Heilmittel ist auch das Luft- und Sonnenbad wieder in die Reihe der therapeutischen Massnahmen getreten, nachdem es jahrtausendelang in Vergessenheit gerathen war. Anfang dieses Jahrhunderts spukte eine kurze Zeit das sogenannte Hempel'sche weingeistige Luftbad umher, und wir finden in den Schmidt'schen Jahrbüchern vom Jahre 1836 dasselbe gegen Ophthalmia rheumatica, sowie gegen Ascites und Anasarca empfohlen; einige kasuistische Fälle, besonders bei Kindern, werden als in wenigen Wochen zur Heilung gelangt beschrieben. Erst die jüngsten Jahre haben jedoch das eigentliche Luftbad wieder in umfassenderer Weise aufleben lassen, und augenblicklich nimmt es in der modernen Sanatorium- und Anstaltsbehandlung einen hervorragenden Platz ein. Physiologisch stellt sich die Einwirkung des Luftbades auf den Körper unter dem Bilde einer erhöhten Wärmestrahlung, einer vermehrten Schweissabsonderung, sowie in folge davon einer Erweiterung der peripheren Blutgefässe dar, Momente, die sowohl in diätetischer wie therapeutischer Hinsicht eine Reihe von Indikationen für die Anwendung desselben stellen und nach übereinstimmenden Berichten zu einer lebhaften Förderung des Stoffwechsels und damit zur Steigerung des Appetites, der Kräfte, zur Anregung des Nervensystems etc., sowie vor allem zu einer starken Abhärtung der Haut gegen Witterungseinflüsse veranlassen. Dass auch besonders Konstitutionsanomalieen des infantilen Organismus, wie Skrophulose und Rachitis, für eine Behandlung mit Luftbädern sich eignen, dürfte aus obigem wohl hervorgehen.

Die Einwirkung des Tageslichtes jedoch, das mit dem Luftbad untrennbar verbunden ist, führt zu einer Reihe von Hauterkrankungen, die sich in der Form juckender Erytheme, sowie ausgesprochener Urticaria manifestiren. So hat Lahmann[1]), der als eifrigster Anhänger des Luftbades über eine grosse Reihe von Erfahrungen verfügt, 1897 einen Fall von Febris erythematosa nach Luft- und Sonnenbädern publizirt, und in einer jüngsten Veröffentlichung berichtet er über eine Reihe von mit Juckreiz verbundenen Hauterythemen, die er im Anschluss an die Luftbäder beobachtet hat, aber zugleich in wenigen Tagen durch warme Bäder und Abreibungen mit Citronensäure gehoben haben will.

Unter allen Umständen verdient das Luftbad, das bei den Alten als ein vortreffliches Heilmittel galt, umfassender Anwendung, die in unseren modernen Verhältnissen allerdings auf Sanatorien und geschlossene Anstalten beschränkt bleiben wird.

Litteratur-Verzeichniss.

J. Rosenbaum, Ueber Heliosis und Psammismus bei den Alten 1835.
C. A. Böttiger, Kleine Schriften 1838.
F. G. Welcker, Zu den Alterthümern der Heilkunde bei den Griechen 1850.
H. Lahmann, Das Luftbad 1898.

[1]) Allgemeine medicinische Central-Zeitung 1897. No. 25.



Ueber Beschäftigung von Kranken. Von Stabsarzt Dr. Buttersack, kommandirt zur I. medicinischen Klinik in Berlin.

Nicht die Wiederherstellung der absoluten Gesundheit als eines stabilen Gleichgewichtszustandes in unserem Körper steht allein im Vordergrunde der Aufgaben eines Krankenhauses, sondern auch die relative, bestmögliche Reparatur der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit.

Bei rasch ablaufenden Krankheiten tritt dieser letztere Gesichtspunkt naturgemäss zurück: ein von Lungenentzündung, Gallensteinkolik u. s. w. befallener Patient wird nach Ablauf relativ kurzer Zeit wieder arbeitsfähig sein. Nicht ebenso aber Individuen, deren Krankheit und Konstitution eine lange Rekonvalescenz bedingt, oder deren Defekt in der Heilung, um mit Virchow zu sprechen, eine vollkommene Arbeitsfähigkeit ausschliesst. Bei Patienten z. B., die im Anschluss an Gelenkrheumatismus einen Klappenfehler bekommen, werden sich im Laufe einer gewissen Zeit allerhand Umänderungen im Gesammtorganismus entwickeln müssen, deren Resultat dann eben eine relative Heilung bezw. Arbeitsfähigkeit ist. Ein Typhuskranker wird bei günstigem Ablauf der Dinge, wie man zu sagen pflegt, wieder ganz gesund. Aber es dauert Wochen, bis er sich völlig gekräftigt und die frühere Leistungsfähigkeit wieder gewonnen hat, wobei die Frage hier weiter nicht erörtert werden soll, ob es die alte Gesundheit ist, die zurückkehrt, oder ob nicht vielmehr dauernde Veränderungen bleiben, welche neue Beziehungen zwischen den Organen nothwendig machen. Im letzteren Falle müsste die Therapie ganz besonders darauf bedacht sein, durch Abhaltung aller störenden Momente diese neuen Gegenseitigkeitsbeziehungen sich möglichst konsolidiren zu lassen.

Jeder Arzt kennt also genug Fälle, in denen die Patienten nicht mehr eigentlich krank, aber auch noch nicht ganz gesund, jedenfalls aber auch ausser stande sind, den Kampf ums Dasein aufzunehmen, und so bleiben solche Leute im Grunde vielleicht mehr aus Mitleid als aus therapeutischen Nothwendigkeiten lange Zeiten im Krankenhause. Der Mangel an Beschäftigung wirkt aber hier in verschiedenem Sinne nachtheilig. Ganz abgesehen von der dem Gros der Menschheit angeborenen Unlust zur Arbeit, einer Eigenschaft, die durch lange Beschäftigungslosigkeit sich bis zur Arbeitsscheu steigern kann, sei nur auf die Bedeutung der Gewöhnung an Arbeit hingewiesen. Auch das Arbeiten will gelernt sein; das, was man arbeitet, tritt zurück hinter der Frage, ob man überhaupt etwas thut. Fortdauernder Mangel an Arbeitsübung zeitigt nicht allein eine muskuläre Inaktivitätsatrophie, sondern auch eine psychische: die Energie des Wollens leidet darunter.

Umgekehrt wirkt aber das Arbeiten belebend auf den ganzen Organismus, nicht nur übend und stärkend auf die Muskulatur und von hier aus rückwärts auf die übrigen Theile, sondern auch auf die Seele; man kann neben den Begriff des plaisir du mouvement ganz wohl den des plaisir du travail stellen. Es giebt gewiss kein Nervinum, das in gleicher Weise beruhigend und andererseits doch anregend wirkt, als das Bewusstsein, eine Arbeit, einen Werth, und sei derselbe auch noch so klein, produzirt zu haben[1]). Von welch' eminentem Einfluss der Zustand der Psyche auf den Ablauf der körperlichen Funktionen ist, wissen wir alle, wenn auch vielleicht der eine oder andere, die Grenzen der sogenannten exakten Wissenschaften nicht klar erkennende Naturforscher fin de siècle in Ermangelung eines nachweisbaren chemisch-physikalischen Zusammenhanges diese Thatsache duldet, aber nicht weiter bewerthet. Indem wir dem Kranken, solange er hilflos daliegt, Muth und Hoffnung zusprechen, und später bei fortschreitender Besserung durch passend gewählte Beschäftigung ihm thatsächlich beweisen, dass er wieder arbeitsfähig werden kann, üben wir auf den Gang der Dinge just einen eben so grossen Einfluss aus, als durch medikamentöse und anderweitige Behandlung. Denn es »verändern die geistigen Wirkungen — die Organisation des Gehirns — und diesem zufolge auch die Organisation in allen übrigen, vom Gehirn beherrschten, belebten Körpertheilen« (Joh. Müller, Physiologie II. 1837. S. 559). Nicht die anatomische Läsion allein ist es, die ein guter Arzt zu behandeln hat, sondern auch die Sorgen und Befürchtungen, die sich für den Patienten daran knüpfen. Wenn schon Romberg[2]) die feine Beobachtung gemacht hat, dass der Typhus bei Patienten, welche keine Sorgen haben, leichter verläuft als bei bekümmerten, wie viel mehr Resultate können wir uns von einer zweckmässigen psychischen Behandlung bei Rekonvalescenten und dergl. versprechen!

Bei nicht wenigen Patienten ist der Thätigkeitstrieb so lebhaft, dass sie mit der Bitte um Beschäftigung sich an den Arzt wenden; jedenfalls übernehmen die meisten willig die ihnen aufge-

---

[1]) Im physikalischen Sinne werden bei den medikomechanischen Apparaten zwar auch Kräfte umgesetzt, aber keine Leistungen erzielt (Rob. Mayer, Die organische Bewegung 1845. Ges. Abhandlungen I. S. 126/127).

[2]) Romberg, Klinische Ergebnisse. Gesammelt von E. Henoch 1846. I. S. 99.

tragenen Arbeiten z. B. im Oekonomiebetrieb, und die Regelmässigkeit, mit der sie dieselben auch ohne besondere Aufforderung in der Folge erledigen, spricht ebenso sehr für den automatischen Ablauf des menschlichen Handelns, als für ein gewisses Vergnügen, das die nützliche Arbeit gewährt. (Rob. Mayer, Ueber Auslösung.)

Diese Beobachtungen und das Bestreben, einem üblen Müssiggang vorzubeugen, haben mich dazu geführt, meine Patienten im Krankenhaus so gut als möglich zu beschäftigen Allein zumeist ist mehr Arbeitslust und Arbeitskraft, als Arbeit vorhanden gewesen. Könnte man diese überschüssigen Kräfte nicht vielleicht mit Vortheil in Arbeitssälen verwenden?

In jedem Krankenhause giebt es genug kleine Arbeit für Buchbinder, Schlosser, Schneider u. s. w., ganz abgesehen von den stets nothwendigen Reparaturen und Ergänzungen, die in das Gebiet der weiblichen Handarbeiten fallen. Da scheint der Gedanke nicht allzu fern liegend, die brach liegenden Arbeitskräfte heranzuziehen, natürlich nur soweit die Leute Lust haben und für diese oder jene Thätigkeit geeignet sind. Die eine oder andere leere Stube lässt sich wohl überall, wenn auch vielleicht nur zeitweise, erübrigen, und ebenso ein kleiner Etat zur Beschaffung der erforderlichen Requisiten.

Um eine gewisse Konstanz im Betrieb zu erzielen, dürften im allgemeinen nur diejenigen Patienten herangezogen werden, die voraussichtlich noch eine geraume Zeit in der Anstalt verweilen, z. B. solche mit einem frisch entstandenen Klappenfehler, Typhusrekonvaleszenten, manche Nervenkranke u. s. w. Indessen in allen diesen Detailfragen wird das angeborene Taktgefühl jeden Arzt unter den gegebenen Verhältnissen das richtige treffen lassen, auch z. B. in der Frage, ob solchen Patienten eine Vergütung, und eventuell in welcher Form, zu gewähren sei[1]). Eine gewisse Diätetik der Arbeit gehört ebenso in den Bereich des ärztlichen Einflusses, wie alle anderen auf die Lebensführung sich erstreckenden Anordnungen. Man wird deshalb nicht sagen können: »Ja, wenn der Mann im Krankenhause arbeiten kann, dann kann er damit auch seinen Unterhalt erwerben«.

Wenn man bedenkt, dass grössere Leistungen der Natur der Sache nach ausgeschlossen sind, dass meist überhaupt nur die Nachmittagsstunden für diese Thätigkeit zu Gebote stehen, da ja die Vormittage der ärztlichen Krankenvisite gehören, so wird die Befürchtung einer Ueberanstrengung kaum aufkommen können. Ein klein wenig Geschick in der Behandlung von Menschen wird etwaige Friktionen leicht auszugleichen verstehen und dafür den Kranken die physisch und psychisch gleich günstig wirkende Beschäftigungstherapie erobern.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Von der 6. Versammlung süddeutscher Laryngologen in Heidelberg 1899. 3. April.

Die Werthschätzung der physikalisch-diätetischen Heilmethoden und die zunehmende Erkenntniss von der weiten Indikationsstellung derselben spiegelt sich nicht besser wieder als in der Stellung, die unsere Spezialdisciplinen zu ihr einnehmen, und die in einem kontinuirlichen, wenn auch oft bei oberflächlicher Betrachtung kaum sichtbaren Vordringen derselben ihren Ausdruck findet. In der Natur der Materie liegt es ja, dass der Spezialist die lokale Therapie in den Vordergrund seines ärztlichen Handelns stellt, und von ihr ausgehend erst eine Reihe allgemeiner Postulate hygienisch wie therapeutisch erhebt. Die den gesammten Organismus berührenden und auf ihn einwirkenden Faktoren kommen allerdings dabei oft genug zu kurz und fristeten bisher ihr Leben in wohlgemeinten Rathschlägen, die am Ende der Behandlung ertheilt wurden. Dies Bild hat sich seit kurzem unter dem Einfluss der wissenschaftlichen Formulirung physikalisch-diätetischer Massnahmen geändert, und wir begegnen heute auf fast allen wissenschaftlichen Lebensäusserungen der Spezial-

[1]) Dem Einwand einer unerlaubten wirthschaftlichen Ausnützung von Arbeitskräften ohne Gegenleistung wird man entgegenhalten dürfen, dass meist die Sätze für einen Kranken geringer bemessen sind, als dieser seinerseits das Krankenhaus kostet, dass es mithin nur billig erscheint, wenn der Kranke diese Differenz zu seinen Gunsten, sofern er kann, in Form kleiner Leistungen ausgleicht.



gebiete Berührungspunkte und einer objektiven Würdigung dieser Heilmethoden. Auch der am 3. April in Heidelberg stattgehabte Kongress der süddeutschen Laryngologen hat sein Scherflein dazu beigetragen. Wir finden es in einem Vortrage, den Avellis (Frankfurt a. M.) über Stimmermüdung und Stimmhygiene hielt. Avellis scheidet die Stimmermüdung, die man bisher immer identisch mit einer Parese der Glottisverengerer hielt, in eine funktionelle, bei der der Arzt nichts krankhaftes am Kehlkopf entdecken kann, und in eine organische, wo ein organisches Hinderniss für die Erschwerung der Stimmbildung vorhanden ist. Die Stimmermüdung gehört unter die Kategorie der Muskelermüdungen, denn es ist ja scheinbar die Muskulatur des Kehlkopfes, die ermüdet und ihren Ausdruck in einer Ermüdung der Stimme findet. Allein bei der Stimmermüdung handelt es sich nicht blos um eine Muskelermüdung, sondern um Ursachen centraler Natur, wie es die Experimente der Mosso'schen Schule für alle erstmalig eintretenden Ermüdungsvorgänge nachgewiesen haben. Das Ermüdungsgefühl ist die Summe von bisher unbewussten Bewegungsempfindungen; hat diese eine gewisse Höhe erreicht, so empfinden wir es bewusst, und das frühzeitige Auftreten dieses Ermüdungsgefühls nennen wir krankhaft. Dadurch, dass wir aber das erste Auftreten der Ermüdung nicht in der Peripherie zu suchen haben, ist uns der Weg für die Therapie strikt vorgezeichnet. Funktionelle Stimmermüdung finden wir im Anschluss und hervorgerufen durch psychische Einflüsse: Shock bringt bekanntlich die Stimme zum Verschwinden, durch bestimmte Gerüche kann die Stimme verändert werden, Erkrankungen der weiblichen Genitalsphäre üben einen starken Einfluss auf sie aus, kurzum alles Zeichen, dass Einflüsse vom Grosshirn aus vorhanden sind. Die Symptome der Beschäftigungsneurosen sind Schmerzen — auf eine kleine Indisposition folgt eine bewusste Fixirung im Grosshirn, die eine längere Dauer nach sich zieht — und Krampf (der bekannte »Sängerkrampf«), eine übertriebene Anspannung einzelner Muskeln, die ebenfalls eine centrale Ursache hat. Die organische Stimmermüdung tritt als Endeffekt der physiologischen Ermüdung auf und ist ebenfalls in erster Reihe eine Ermüdung des Grosshirns; die Stimme kann ferner ermüden durch Hindernisse in den Luftwegen, durch Stimmvergeudung z. B. bei Recurrenslähmung, durch Luftverdünnung bei asthmatischen und emphysematösen Zuständen. Alle Organe der Nasen-, Mund-, Rachenhöhle können eine Ursache für die Stimmermüdung abgeben. Was die Therapie anbetrifft, so hebt Avellis als wesentlich hervor, dass die lokale Behandlung bei der Stimmermüdung nutzlos, dass dagegen die Uebungstherapie glänzende Erfolge aufzuweisen hat, selbst da, wo die Stimmermüdung auf pathologischen Veränderungen der Luft- und Stimmwege beruht. Gerade weil die Stimmermüdung centralen Ursprungs ist, ist eine periphere Behandlung (Elektrizität, Massage etc.) erfolglos, und nur die methodische Durchführung der Uebungstherapie in Form eines sachgemäss geleiteten Stimmunterrichtes kann zum Ziele führen. Natürlich ist eine Behandlung etwa vorhandener Leiden (Menstruationsanomalieen, Erkrankungen des Uterus und seiner Adnexe) nicht ausser Acht zu lassen. J. Marcuse (Mannheim).

Vom Balneologen-Kongress zu Berlin. März 1899.

Die Diät in Kurorten. Referent Herr Klemperer (Berlin).

Es giebt keine besondere Diät in Kurorten, sondern es giebt nur eine besondere Diät für eine besondere Krankheit. Diese Diät ist dem Kranken in gleicher Weise zu verordnen, ob er an seinem gewöhnlichen Aufenthaltsort oder in einem Kurort behandelt wird. Die Modifikationen, welche die Krankendiät durch die besonderen Eigenschaften des Kurortes, insbesondere durch die chemische Zusammensetzung der Trinkquellen erfährt, sind nur geringfügiger Art und beschränken sich grossentheils darauf, dass die Wasser nicht in unmittelbarem Anschluss an die Mahlzeiten getrunken werden. Von diesen allgemein gehaltenen Bemerkungen zum eigentlichen Thema übergehend, bemerkt Redner, dass er die Diät in denjenigen Krankheiten besprechen wolle, bei denen eine Reduktion des Gewebsbestandes oder ein Verschwinden krankhafter Substanzen aus dem Organismus erstrebt wird. Es kommt also in Frage die diätetische Behandlung der Fettleibigen, Gichtiker und Diabetiker in den Kurorten.

Die Kurdiät der Fettleibigen darf naturgemäss keine andere sein, als wie sie ihnen auch ausserhalb der Kurorte verordnet wird. Die Hauptsache ist, dass der Periode der Ueberernährung nun eine solche der Unterernährung folgt, dass die Gesammtnahrungszufuhr erheblich eingeschränkt wird. Dabei wird man die Eiweissnahrung nicht sonderlich kürzen und jedenfalls unter eine zur Erhaltung des Muskelbestandes ausreichende Eiweissmenge von 100—120 g nicht heruntergehen. Die Kürzung betrifft stets die N-freien Nahrungsmittel. Ob man aber dem Fettleibigen die Fette, ob man ihm die Kohlehydrate mindert — ganz entziehen darf man ihm keines von beiden —, das

dürfte im Prinzip gleichgiltig sein. Praktisch wird sich das Régime wohl in den meisten Fällen so gestalten, dass man den Patienten seine Fleischration in gewohnter Weise weiter nehmen lässt, dazu viel grünes Gemüse und viel Obst giebt, und dass man Brot und Butter, Kartoffeln, Mehlspeisen, Käse möglichst einzuschränken räth. Auch die Zufuhr alkoholischer Getränke ist wesentlich zu verringern. Die Entziehung alkoholischer Getränke, namentlich des hochwerthig nahrhaften Bieres, ist eine Hauptbedingung wirksamer Entfettungskuren; die meisten Fettleibigen sind sicherlich durch den Alkohol fett geworden. In der Entziehung des Alkohols ist wohl auch das Geheimnis der Oertel-Kuren begründet. In welcher Weise überhaupt Flüssigkeitsentziehung entfettet, darüber kann man verschiedener Meinung sein. Klemperer hält es für unbewiesen, dass Wassertrinken zum Fettwerden beiträgt oder dass Einschränkung von Wassergenuss entfettet. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sehr viele Menschen, ohne zu trinken, nicht ordentlich essen können, dass die Befolgung des Verbots, beim Essen zu trinken, den Appetit stark herabsetzt; in dieser Beleuchtung stellt sich die bekannte Oertel'sche Vorschrift nur als eine besondere Art der Nahrungsentziehung dar. Neben den diätetischen Verordnungen wird der Kurarzt auch auf die übrigen Faktoren rationeller Entfettung Werth legen. Und da kommt vor allen Dingen als mächtigstes Anregungsmittel zu körperlichen Zersetzungen die Arbeit in betracht. Bewegung jeder Art, Gehen, Bergsteigen oder eine sportartige Bethätigung, ist das wesentliche Hilfsmittel der Entfettung. Ferner sind aus der Erwägung heraus, dass Wärmeentziehung durch Anregung der Wärmebildung zur Fettzersetzung mächtig beiträgt, Schwitzprozeduren, wie auch Kälteanwendungen als wesentliche Faktoren der Entfettungskuren zu betrachen. Was die Rolle betrifft, welche das Trinken alkalisch-salinischer Quellen, wie des Karlsbader und Marienbader Wassers, bei Entfettungskuren spielt, so fragt es sich, ob die damit erzielten Erfolge nicht allein den diätetisch-physikalischen Verordnungen der Kurärzte oder ob sie in erster Reihe dem Genuss des Quellwassers zu verdanken sind. Dass man auch ohne die Wasser sehr schöne Resultate erzielen kann, ist bekannt. Ob die Wasser wirklich eine Wirkung haben, steht dahin: haben sie in der That eine Wirkung, dann muss man zugeben, dass der derzeitige Stand unserer Kenntnisse nicht gestattet, zu erklären, dass alkalisch-salinische Wasser die Zersetzung des Körperfettes erleichtern. Sehr richtig ist der Gesichtspunkt, dass die Diät im Kurort für den Patienten vorbildlich werden soll. Im Kurort soll der Patient diätetisch und hygienisch erzogen werden; dann erst wird der Kuraufenthalt den rechten Nutzen haben. Demgemäss soll es dem Kurarzt genügen, die Kur eingeleitet zu haben; er soll nicht in kurzer Zeit zu viel erreichen wollen. Zu schnelle Entfettung ist von Uebel, sie wird oft mit schweren Nerven- oder Herzstörungen gebüsst. Ein Gewichtsverlust von mehr als 1—2 Pfund pro Woche muss als schädlich bezeichnet werden.

Hinsichtlich der Diätetik der Gicht stehen sich zur Zeit sehr divergirende Anschauungen gegenüber. Während auf der einen Seite die rein vegetarische Diät angerathen und die Fleischkost verdammt wird, empfiehlt man auf der anderen Seite gerade die Fleischkost. Die alte Lehre von der Harnsäurestauung im Blut und von der krystallinischen Abscheidung der überschüssigen Harnsäure in die Gewebe kann heute nicht mehr aufrecht erhalten werden. Wir wissen, dass eine Harnsäurestauung im Blute noch lange keine gichtischen Nekrosen hervorruft, und dass das Blut der Gichtkranken durchaus nicht mit Harnsäure übersättigt ist. Freilich ist in den gichtisch erkrankten Geweben Harnsäure enthalten. Aber niemand kann sagen, ob das Blut vermehrte Mengen von Harnsäure enthalten muss, damit die Gewebe sich damit imprägniren. Vielmehr liegt es näher, anzunehmen, dass die Harnsäure in den Geweben von der Harnsäure des Blutes quantitativ ganz unabhängig ist, mag nun die Harnsäure in den Geweben selbst erzeugt oder von diesen aus dem Blute aktiv angezogen worden sein. Auch über den Ursprung der Harnsäure haben wir neue Kenntnisse gewonnen. Es kann heute als sicher gelten, dass die im Blute zirkulirende und durch den Urin ausgeschiedene Harnsäure mit dem gewöhnlichen Eiweiss nichts zu thun hat, und dass sie als ein Produkt verlangsamten Stoffwechsels nicht zu betrachten ist Wahrscheinlich entstammt sie nur den Nukleinen, die in den Zellkernen enthalten sind. Hiernach lassen sich weder für die Fleischkost noch für die vegetarische Diät entscheidende Gründe vorbringen. Gemischte Kost ist wohl das beste, Mässigkeit im Essen gewiss anzurathen. In der Praxis ist es meist üblich und scheint sich auch bewährt zu haben, bei mässigen Fleischmengen viel Gemüse und viel Obst zu reichen; auch Milchkuren sind sehr beliebt. Einen wesentlichen Gesichtspunkt haben wir aus der alten Lehre mit herübergenommen, freilich mit anderer Begründung. Früher empfahl man viel Getränk und reichliche Bewegung, und zwar, um die Harnsäure zur Ausscheidung und zur Verbrennung zu bringen. Heute wollen wir durch reichliche Wasserzufuhr den supponirten »Gichtstoff«, der die wesentlichen Symptome verursacht, verdünnen und zur Ausscheidung bringen; wir wollen



durch jede Anregung des Stoffwechsels seine Zersetzung befördern. Wir lassen die Kranken frugal leben, sich rüstig bewegen und viel Getränk zu sich nehmen. Ein solches Régime lässt sich natürlich überall durchführen. Doch werden gerade solche Kurorte passend sein, an denen die Kranken viel zu trinken und viel zu gehen gezwungen sind. Alkalische Wasser und Lithion bewähren sich, wenn sie auch veraltet sind, ebenso wie salinische Wasser ausserordentlich; auch die Kochsalzquellen werden gerühmt. Jedenfalls ist es mehr die Flüssigkeitszufuhr überhaupt, als die besondere Art des Wassers, welche günstig wirkt. Behufs dauernder Durchspülung müssen die Patienten oft am Tage trinken. Jede Art der Bewegung und der Muskelarbeit, sei sie aktiv oder passiv, fördert das Kurregime. Alkohol ist am besten völlig zu vermeiden. Bäder sind den Gichtkranken nützlich, insofern sie der Anregung des Stoffwechsels dienen; eine spezifische Wirkung gewisser Bäder vermag Klemperer nicht anzuerkennen.

Was die Diätetik des Diabetes betrifft, so liegen gesicherte Regeln vor, deren Befolgung befriedigende Resultate gewährleistet. Diese Regeln sind so bekannt, dass Redner nicht auf Einzelheiten eingeht, sondern nur die Hauptgesichtspunkte hervorhebt. Die schweren Formen sind von den leichten zu trennen, bei den letzteren muss man unter allen Umständen auf eine scharfe Entziehung der Kohlehydrate dringen. Dabei ist allerdings Hauptbedingung, dass die Entziehungsdiät von den Patienten gut vertragen wird, dass sie also weder einen Gewichtsverlust bedingt, noch nervöse Störungen verursacht. Die Strenge der Verordnung hat nicht weiter zu gehen, als zur Erreichung eines zuckerfreien Urins nöthig ist. Auch bei sehr strenger Diät ist namentlich in der Gewährung von Gemüsen eine grosse Reichhaltigkeit möglich. Bei der schweren Form des Diabetes dürfen Entziehungskuren gar nicht oder nur in sehr milder Form durchgeführt werden. Strenge Diät kann diese Patienten in Lebensgefahr bringen, bei ihnen steht die Erhaltung des Körpergewichts in allererster Linie. Nicht zu unterschätzen ist der Nutzen der Körperbewegung, wenigstens für die nicht ganz schweren Fälle, die Bedeutung der Hautpflege, der wesentliche Faktor psychischer Beruhigung, und unbestreitbar ist für alle Diabetiker der Nutzen der Darreichung von Natr. bicarbon., und zwar in so grossen Dosen, dass der Urin nur ganz schwach sauer reagirt. Ob resp. inwieweit Trinkkuren für Diabetiker von besonderem Nutzen sind, ist eine Frage, die sich definitiv nicht beantworten lässt. Man vermag nicht zu sagen, welchen Antheil an den guten Erfolgen, die in Karlsbad und in Neuenahr erzielt werden, die Heilquellen haben und welchen die Diät hat. Die Meinungen der Forscher über diese Frage sind bekanntlich getheilt, und auch die jüngst von v. Noorden durchgeführten exakten Prüfungen, wie weit die Assimilationsfähigkeit einiger Diabetiker, welche Karlsbader und Neuenahrer Kuren durchgemacht hatten, gesteigert war, haben keine Entscheidung gebracht, weil das Resultat bei verschiedenen Patienten ein verschiedenes war. Klemperer spricht sich dahin aus, dass eine günstige Wirkung der Trinkkuren bei vielen Diabetikern unverkennbar ist, obwohl er viele Diabetiker auch ohne Karlsbad oder Neuenahr in erwünschtem Zustand gehalten hat; oft hat er auch von der Seeluft oder dem Höhenklima gute Unterstützung der diätetischen Behandlung gesehen.

Korreferent Herr Strauss (Berlin).

Einleitend bemerkt Redner, dass er in kurzen Zügen die derzeit giltigen Prinzipien der Ueberernährung darlegen und dann die Frage erörtern wolle, inwieweit die einzelnen in den Kurorten zur Geltung kommenden Faktoren die Durchführung dieser Prinzipien begünstigen oder erschweren. Dann geht er dazu über, zunächst getrennt die Eiweissmast und die Fettmast zu besprechen.

Die Durchführbarkeit der Eiweissmast, die Fähigkeit des Unterernährten zum N-Ansatz, ist unbestritten. Nur fragt es sich, wie man den N-Ansatz am besten erreicht. Unter den verschiedenen hier gangbaren Wegen lassen sich zwei Hauptstrassen erkennen. Die eine geht von einer Erhöhung des Eiweissquantums bei im übrigen voll gereichter Erhaltungskost aus, die andere verwerthet die Sparwirkung der Kohlehydrate und Fette durch Erhöhung des gesammten Kalorieenquantums in Form einer N-freien Zulage. Auf beiden Wegen gelangt man zum Ziel, wie dies durch eine Reihe von Laboratoriumsversuchen gezeigt worden ist. In der praktischen Diätetik liegen die Dinge etwas anders; hier spricht eine Reihe von Momenten mit, welche ausserhalb des Schemas des Versuches liegen. Vorbedingung für den Erfolg einer Mastkur ist die Steigerung des Appetites, und deshalb begegnet gerade die gesteigerte Zufuhr von Fleisch oft Schwierigkeiten. Mehr als ein Pfund Fleisch täglich längere Zeit hindurch einzuführen, ist häufig recht schwer. Aber es ist auch garnicht nöthig, da wir einen Theil des Plus an Eiweiss recht gut in Form von Eiern, Milch oder zuweilen auch in Form von Käse zuführen können. Auch kann man die künstlichen Nährpräparate heranziehen. Allzu reichliche Fleischnahrung führt leicht zu



Appetitstörungen und ist bei manchen Krankheiten, speziell bei der Urolithiasis, sogar direkt kontraindizirt. Bei der Bewerthung der einzelnen Nährpräparate erscheint als sehr wichtig und ist oft sogar entscheidend die sozialökonomische Seite, die Preisfrage. Gern genommen werden von den meisten Patienten nach zahlreichen eigenen Erfahrungen des Vortragenden die Präparate, welche sandig schmecken oder am Gaumen klebrige Empfindungen wachrufen, wenn sie dem Backwerk, vor allem Cakes, Zwieback, Bisquitkuchen, Brot etc. einverleibt sind. Der grossen Volksmasse leistet man einen mindestens ebenso grossen Dienst, wenn man einen Weg findet, billige Nährpräparete in wohlschmeckender Form zuzuführen, als wenn man ein neues theures Präparat herstellt. Einige Beobachtungen, die Strauss anführt, mahnen dazu, in bestimmten Fällen für die Erzielung der Eiweissmast in der Wahl des zuzuführenden Eiweissmaterials auch qualitativ die erforderliche Umsicht zu üben. Auch der andere Weg der Eiweissmast, die Vermehrung des Gesammtkalorienquantums durch Steigerung des N-freien Materials, ist nicht in allen Fällen so einfach. Wie das Laboratoriumsexperiment zeigt, verdienen die Kohlehydrate als Eiweisssparer vor den Fetten den Vorzug. Für praktische Zwecke kommt es aber auch hier sehr auf die Form an, in welcher man das Prinzip zu bethätigen versucht. Kohlehydrate in aufgeschlossener Form und ihrer cellulosehaltigen Hülle entkleidet, gelangen sicherlich leicht zur Resorption, und daher ist die Ergänzung der Nahrung durch Mehl-, Reis-, Griesbreie, Hafergrütze etc. sehr erwünscht. In vielen Fällen, wenn z. B. gegen diese Speisen subjektive Abneigungen bestehen, wird man zum Fett mit seinem grossen Kaloriengehalt greifen müssen. Man muss also individualisirend bald jene Speisen, bald Fett zur Nahrung reichen. Im grossen ganzen wird man aber dem Prinzip huldigen, die Eiweissrationen nicht zu gering zu bemessen (jedenfalls über 100 g täglich) und dabei gleichzeitig das Gesammtkalorieenquantum mässig zu steigern.

Die Fettmast kommt bei der Behandlung der Unterernährung erst in zweiter Linie. Zu ihrer Erzielung muss die Steigerung des Tagesquantums an N-freiem Nahrungsmaterial erheblicher sein, als dies für die Zwecke der Eiweissmast verlangt worden ist, die sich von der Fettmast mehr theoretisch als praktisch trennen lässt. Wie bei jener, ist auch bei dieser reichlicher Appetit erforderlich. Nur im Anfang einer Mastkur ist die energische Steigerung der N-Zufuhr am Platze. Zur Erzielung der Fettmast bedient man sich vor allem der reichlichen Zufuhr von Fett, und zwar in emulgirter Form, also in einer gewissen Vorverdauung. Demgemäss kommen hier hauptsächlich in Frage die Naturprodukte Milch, Sahne, Butter und die fettreichen durch Vermengen mit Sahne oder durch das Centrifugirverfahren hergestellten Milchsorten. Die Fette stören, so heisst es, die Verdauung. Diese Eigenschaft der Fette gestattet aber für die Diätbehandlung der Hyperacidität, die ja auch häufig zur Unterernährung führt, eine spezielle Verwerthung, und was die Schädigung der Magenmotilität durch reichlicheren Fettgenuss betrifft, so werden diese Befürchtungen übertrieben. Neben der Zufuhr von Fett in grösseren Quantitäten (100—200 g pro die), deren richtige Vertheilung über den Tag und deren geschickte Unterbringung im Speisezettel der ärztlichen Kunst überlassen bleibt, wird man auch die Kohlehydrate steigern, also die Zahl der Semmeln und Zwiebacke erhöhen, Zucker, Milch und namentlich Schokolade, Bier, dicke Suppen, Nährbreie, Grützen, Mehlspeisen, Fruchtsaucen reichen. Speisen, welche stark sättigen, wie dicke Suppen, Grützen, gebe man nicht mittags, sondern abends. Bei der Behandlung der Hyperacidität kann die Zufuhr von Zuckerlösung einer Spezialindikation entsprechen. Auch des Alkohols ist hier zu erwähnen, dessen Anwendung freilich Vorsicht erfordert. Während der Eiweissansatz durch Muskelthätigkeit begünstigt wird, erfährt die Fettmast durch Ruhe und Warmhalten des Körpers Förderung. Diese Prinzipien gelten für die praktische Durchführung der Mast; im einzelnen sind bei ihrer Durchführung neben der Individualität des Patienten die Ergebnisse der empirischen Beobachtung in breitestem Masse zu berücksichtigen.

Der Forderung des regen Appetits für die Erzielung der Eiweiss- und der Fettmast tragen Höhenluft wie Seeklima Rechnung, nicht minder auch gewisse Bäder und gewisse hydrotherapeutische Massnahmen. Das Moment der meist in demselben Sinne wirkenden Versetzung in ein neues Milieu kommt den Kurorten nicht spezifisch zu und scheidet daher für das Thema aus. Dagegen bespricht Strauss in eingehender Weise die Frage, inwieweit Trinkkuren die Anbildung von Körpersubstanz fördernd oder hemmend beeinflussen. Diese Erörterungen, in denen die eigenen Beobachtungen nicht den geringsten Raum einnehmen, leitet Redner damit ein, dass er betont: So hoch wir in diesen Fragen die Bedeutung des klinischen Experiments, d. h. der mit systematischer Versuchsanordnung gewonnenen Versuchsergebnisse schätzen, so dürfen wir doch die Bedeutung alter ärztlicher Erfahrung, einer scharfen, mit Kritik vorgehenden Beobachtung nicht zu gering bemessen. Das wäre von Uebel, schon deshalb, weil die exakte Laboratoriumsforschung

uns auf diesem Gebiete noch die Erklärung mancher durch die Empirie sichergestellten thatsächlichen Beobachtung schuldig bleibt. In den Einzelheiten der Darlegungen können wir dem Redner nicht folgen; vielmehr beschränken wir uns darauf, seine Schlussfolgerungen wiederzugeben: Die Thatsache unzweifelhafter Erfolge einer Karlsbader Kur bei Hyperacidität — auch einer in der Klinik durchgeführten — wird durch die Divergenz in den Befunden des sekretorischen Verhaltens des Magens in keiner Weise erschüttert. Die Beobachtung an sich steht fest, die Gründe sind diskutabel. — Der Gebrauch von Salinis hindert die Durchführung der Mast in keiner Weise; im Gegentheil, diese können unseren Zweck nur fördern, indem sie den Patienten für reichliche Nahrungszufuhr aufnahmefähiger machen, eine Thatsache, die um so bemerkenswerther ist, als der Laie in den Salinis Mittel zu sehen gewohnt ist, die auf die Körpermasse reduzirend wirken. So wenig wie die Salina, hindern die NaCl-Wasser die Durchführung einer Ueberernährung; ja, sie unterstützen dieselbe noch dadurch, dass sie bei Gastritiskranken den Appetit bessern und eine Reihe subjektiver Symptome günstig beeinflussen. Ebenso wenig hindern die alkalischen Quellen die Ueberernährung, können sie vielmehr fördern, indem sie ihre schleimlösende Wirkung auf den Verdauungskanal zur Geltung bringen. Eisen und Arsen kommen dem Ziele einer Verbesserung der Ernährung nur fördernd entgegen, und die geringen Mengen von Jod, sowie der Schwefelgehalt mancher Quellen dürften der Durchführung eines auf Mast zugeschnittenen Regimes nicht hinderlich sein. Wir sehen also, dass die Durchführung der Prinzipien der Mästung in den Heilpotenzen der Kurorte Hindernissen nicht begegnet, wenn der Arzt die ihm zur Verfügung stehenden Faktoren in richtiger Weise zielbewusst anwendet. Für manche Kranke werden behufs Anbildung von Körpersubstanz die besonderen Einrichtungen für physikalisch-diätetische Heilmethoden in den Kurorten mit Nutzen verwendet werden können. In einer Reihe von Fällen wird auch durch die Kur selbst die Nahrungsaufnahme gesteigert, sei es auf dem Wege einer Erhöhung der Appetenz, sei es auf dem der Beseitigung subjektiver Beschwerden oder Unregelmässigkeiten in der Funktion des Magendarmkanals durch die Potenzen des Kurortes.

Schliesslich streift Redner noch die Frage, inwieweit bestimmte Diätverbote, welche noch vor kurzem in einzelnen Kurorten beobachtet wurden, sich nach dem heutigen Stande unseres Wissens rechtfertigen lassen. Das Verbot von Fett, an einzelnen Kurorten ein heilig gehaltener Grundsatz, ist durch die Resultate exakter Stoffwechseluntersuchungen erschüttert. Das Verbot frischen Obstes lässt sich in keiner Weise rechtfertigen. Eher vertheidigen lässt sich das Verbot scharfer Gewürze an einzelnen Orten, weil es sich dabei zumeist um Patienten mit Reizung des Larynx oder des Digestionstraktus oder auch des uropoëtischen Apparates handelt. Dagegen lässt sich wieder weniger allgemein das Verbot des Säuregenusses für einen bestimmten Kurort begründen; denn die Säuren wirken häufig appetitanregend und direkt als Reizmittel für die Pankreassekretion. So dürfte beispielsweise der Erfolg auch mancher HCl-Ordination bei Magendarmkranken auf diesem Wege unserem Verständniss näher gerückt werden. Auch das prinzipielle Verbot von Zucker bekämpft Strauss, selbstverständlich aber nur für diejenigen Fälle, in welchen das Verbot nicht durch die Grundkrankheit oder durch spezielle Idiosynkrasien gerechtfertigt ist. Anerkennenswerth ist dem gegenüber das Verbot von Speisen, die schwer verdaulich sind resp. zu Verdauungsstörungen leicht Veranlassung geben. Die diätetische Prophylaxe darf aber nicht soweit ausgedehnt werden, dass Unterlassungssünden begangen werden.

Jeder Patient erfordert eine individuell zugeschnittene Diät, die einerseits seiner Krankheit, andererseits seinen subjektiven Neigungen und Abneigungen Rechnung trägt. Unsere Devise lautet also nicht: Brunnendiät, sondern Krankendiät. In Karlsbad z. B. werden die Diabetiker, die Cholelithiasiskranken, die Patienten mit Magengeschwür verschieden ernährt, wiewohl sie alle dieselbe Quelle trinken. Also nicht die Quelle, sondern die Krankheit ist in erster Linie für die Diät massgebend. Doch erheischt die Einwirkung bestimmter Wasser auf den Verdauungskanal gewisse, wenn auch kleine diätetische Rücksichtnahmen. Den therapeutischen Werth der Trinkkuren wird kein unbefangen urtheilender Arzt leugnen, wenn auch auf diesem Gebiet noch manches Räthsel der Lösung harrt. Manche Frage wird vielleicht durch die physikalische Chemie der Lösung näher gebracht werden. Interessant ist wenigstens, dass nicht nur die Wasser von Kissingen und Wiesbaden, sondern (nach eigenen Untersuchungen) auch der Karlsbader Mühlbrunnen und Schlossbrunnen eine molekuläre Konzentration besitzen, die unterhalb derjenigen des Blutes liegt, eine molekuläre Konzentration, die derjenigen sehr nahe kommt, welche der Inhalt eines normal funktionirenden Magens auf der Höhe der Verdauung anzunehmen bestrebt ist, und welche auch das nüchterne Sekret besitzt. Die Natur hat also den genannten Wassern von vornherein schon eine



molekuläre Konzentration gegeben, die an das Spiel der osmotischen und sekretorischen Vorgänge im Magen möglichst geringe Anforderungen stellt. Wenn der Arzt im Kurort nach demselben Grundsatz arbeitet, d. h. durch die Darreichung einer dem Zustand des Patienten entsprechenden Ernährung eine Kräftigung des Kranken zu erstreben sucht, so wird er sich als erfolgreichster Helfer im Bunde mit der Quelle erweisen. Und die individualisirende Kunst des Arztes kann gerade beim Kurarzt eine besondere Ausbildung erfahren. Denn da die verschiedenen Kurorte vor allem für eine bestimmte Gruppe oder für mehrere Gruppen von Krankheiten nutzbringend wirken, so haben die Aerzte der betreffenden Kurorte Gelegenheit, in der Diätbehandlung bestimmter Krankheiten besonders reichliche Erfahrungen zu sammeln. Und diese Erfahrungen befähigen sie in hervorragender Weise, im Einzelfall mehr eine Diätkur, als eine Kurdiät durchzuführen. Für den Kurarzt gilt nicht weniger als für den Arzt überhaupt der Satz: Qui bene nutrit, bene curat, und der Erfolg unserer Therapie hängt auch in der Regel nicht von einer einzigen Massnahme ab, sondern von der Befolgung einer Summe richtig kombinirter und individuell angewandter Methoden.

Diskussion.

Herr Liebreich (Berlin) meint, man sei insofern von einer Diät in Kurorten zu sprechen berechtigt, als einmal die Art der Heilquelle zu berücksichtigen ist und ferner ganz bestimmte Kategorien von Kranken sich in den einzelnen Kurorten einfinden. Von seinem Standpunkte aus habe Herr Klemperer über die Diät bei Eisenwassern, Schwefelbädern etc. leider nichts mitgetheilt.

Herr Kisch (Marienbad) tritt für die Errichtung von Laboratorien in den grösseren Kurorten ein, damit hier Gelegenheit zu Stoffwechseluntersuchungen gegeben sei; dann werde man nachweisen können, dass man im stande ist, durch Heilquelle und Trinkbrunnen in Verbindung mit bestimmten Ernährungsmethoden den Säfte- und Blutbestand des Patienten in der wünschenswerth erscheinenden Weise zu verändern. Die Kunst, einen Kranken zu heilen, habe zur Basis die Kunst, die Substanz des Körpers zu erhalten oder nach bestimmten Intentionen zu ändern. Diese Kunst, die alte hippokratische Diätetik, habe in den letzten Jahren besonders durch die Berliner Schule ihre Renaissance erfahren. Den Brunnenärzten sei wohl bekannt, einen wie ausserordentlich mächtigen Hebel der ärztlichen Technik die Diätetik gerade in den Kurorten bildet. Ihre Aufgabe sei es, was sie empirisch als kurgemäss festgestellt haben, wissenschaftlich zu begründen, und dazu seien eben Laboratoriumsarbeiten erforderlich.

Her Grube (Neuenahr) hält die noch in einigen Kurorten üblichen Diätverbote für unrichtig. Wie könne ein Schaden entstehen, wenn der Patient die verbotene Speise $1\frac{1}{2}$—2 Stunden nach dem Trinken des betreffenden Wassers geniesst, zu einer Zeit, da das Wasser längst verdaut sei? Auf den Gehalt der Wasser sei bei der Diät gar keine Rücksicht zu nehmen; lediglich die Krankheit habe die Diät zu bestimmen. Stoffwechseluntersuchungen seien erwünscht, um zu zeigen, dass die Diät und das Wasser ganz verschiedene Dinge sind, dass man bei jedem Wasser eine ganz beliebige Diät befolgen kann.

Herr Fellner (Franzensbad) weist darauf hin, dass bei dem Bestreben, Fettansatz und Eiweissansatz zu erzeugen, auch die Eisenwasser berücksichtigt werden müssen. In der Diätetik dürfe man mit der Empirie nicht völlig brechen. Wenn man in Kurorten, in denen Eisenwasser verabfolgt werden, Obst, Säuren, Fett nicht erlaubt, so geht man dabei von der Thatsache aus, dass viele Patienten, wenn sie salinische Eisenwasser trinken, diese Dinge nicht gut vertragen, durch ihren Genuss vielmehr Dyspepsien, Diarrhöen und mit der Zeit sogar ernste Magenleiden acquiriren.

Herr Lang (Marienbad) meint, die praktische Erfahrung widerlege jene so oft nachgebetete Anschauung, dass die Entfettung unter dem Gebrauche des Marienbader Wassers speziell auf eine vermehrte Darmausscheidung zurückzuführen sei. Es sei aber in der That schwer zu erklären, wie die Wasser die Entfettung bewirken, und deshalb seien wissenschaftliche Stoffwechseluntersuchungen gewiss wünschenswerth; ihre praktische Durchführung in den Kurorten sei allerdings eine andere Frage.

Herr Weisz (Pistyan) zieht zur Rechtfertigung des Diätverbots beim Gebrauch von Schwefelwassern den von Basch experimentell an Thieren wie an Kranken erbrachten Nachweis heran, dass Schwefelwässer die Acidität des Magensaftes in bedeutendem Masse steigern.

Lenné, Zur Ernährungsfrage des Diabetikers.

Bei der Ernährung, deren Regelung beim Diabetiker zur Zeit noch immer die hervorragendste Stelle in unseren therapeutischen Maassnahmen einnimmt, hat man nicht nur die quantitative und qualitative Zufuhr von Nährmaterial, sondern auch dessen leichte Zugänglichkeit, sowohl was Herstellungsweise als auch den Preis angeht, zu berücksichtigen. Unter normalen Verhältnissen gilt das Brot als das beste, welches bei höchstem Nährgehalt im Organismus am besten ausgenutzt wird. Für das Diabetikerbrot dagegen muss man das Gegentheil fordern: je geringer der Nährgehalt, je schlechter ausnutzbar die Gebäcke sind, desto zweckdienlicher sind sie für die Ernährung des Diabetikers. Die Nährstoffe, welche beim Brot hauptsächlich in betracht kommen, sind Kohlehydrat und Eiweiss. Da der Diabetiker Kohlehydrate kaum assimilirt, wird für ihn dasjenige Fabrikat am geeignetsten sein, das möglichst wenig Kohlehydrat enthält. Die Bestrebungen, ein solches Brot herzustellen, sind bisher ohne praktischen Erfolg gewesen. Man zog daher zur Brotgewinnung den anderen Faktor, das Eiweiss, stärker heran, und so entstanden die Klebergluten, die Aleuronatbrote etc. Aber alle diese Brote mit erhöhtem Eiweissgehalt sind für die Ernährung des Diabetikers unzweckmässig. Nicht nur bezüglich der Kohlehydrataufnahme, sondern auch betreffs der Eiweisszufuhr unterliegt der Diabetiker ganz bestimmten Beschränkungen. Schon für den normalen Organismus wird, soll er nicht durch Steigerung der Eiweissaufnahme schliesslich erkranken, die Eiweisszufuhr innerhalb gewisser, mehr oder minder enger Grenzen bleiben müssen; andererseits bedingt überreiche Eiweisszufuhr keine Erhöhung der Kraftproduktion, der Wärme- und Arbeitsleistung. Für den Diabetiker kommt hinzu, dass der Zucker, welcher zur Ausscheidung gelangt, häufig dem Eiweiss entstammt, dass in manchen Fällen die Glykosurie nur durch zu reichliche Eiweissernährung unterhalten wird, so dass also für den Diabetiker die Grenzen der Eiweisszufuhr noch enger gezogen werden müssen als unter normalen Verhältnissen. Die hochprozentigen Eiweissbrote sind also nicht als das zweckdienlichste Gebäck für den Diabetiker zu erachten. Vielmehr müsste als solches das Brot angesehen werden, welches einen möglichst geringen Eiweissgehalt hat, weil dadurch die für das eigentliche eiweisshaltige Nährmittel zur Verfügung bleibende Menge möglichst gross wird. Und muss man mit Rücksicht auf die Ausnutzung des Brotes im allgemeinen eine möglichst feine Zerkleinerung des Getreides verlangen, so müsste man für ein zweckdienliches Diabetikerbrot gerade das Gegentheil fordern, da es um so vortheilhafter ist, je weniger es ausgenutzt wird. Beim Diabetiker hat das Brot in erster Reihe die Aufgabe, dem Kranken den Ausfall eines ihm unentbehrlich erscheinenden Nahrungsmittels zu erleichtern; die Nahrhaftigkeit des Brotes kommt erst in zweiter Linie in betracht. Lenné möchte fast als Ideal eines Diabetikerbrotes ein Gebäck bezeichnen, welches wie Brot schmeckt und wirkt, dabei aber so gut wie keinen der beiden genannten Nährstoffe enthält. Je feiner das Mehl, desto schneller wird es resorbirt und desto eher wird Zucker im Urin auftreten; umgekehrt, je gröber das Mehl, je weniger zerkleinert die Frucht ist, aus der das Backwerk hergestellt worden, desto langsamer geht die Resorption vor sich, so dass verhältnissmässig weit grössere Mengen solcher grobkörniger Brote, ohne Schaden zu stiften, verabreicht werden können, als von feinmehligen. Da die gleichen Verhältnisse für die Eiweissausnutzung anzunehmen sind, so wird auch das Eiweiss aus groben Brotsorten mangelhafter resorbirt werden als aus Feinbroten. Zu diesen beiden hervorragenden Eigenschaften kommt noch ein grosser Vortheil der groben Brotsorten, das ist die Mannigfaltigkeit ihrer Herstellungsweise und demnach auch ihres Geschmacks, wie dies die sogenannten Graham-Schrot-Reform-Brote, aber auch das landesübliche Roggenbrot mancher Gegenden unseres Vaterlandes zur Genüge beweisen. Das Diabetikerbrot muss also schmackhaft und gut bekömmlich sein; es braucht, ja es darf aber nicht nahrhaft sein, sofern es sich um Eiweiss und Kohlehydrat handelt. Ueberdies verdienen auch als Beikost die grobkörnigen Brote vor den Aleuronatbroten den Vorzug, weil sie eine weit erheblichere Fettzugabe als letztere gestatten. — Um aber dem Kranken die ergiebigste, angenehmste und zuträglichste Zufuhr von Fett, dabei auch das Gefühl der Sättigung und eine reichhaltige Abwechselung für den Tisch zu beschaffen, haben wir in den Gemüsen ein ausgezeichnetes Nahrungs- oder Genussmittel, da ihr Nährgehalt kaum in betracht kommt. Fast sämmtliche Gemüse unserer Zone können bei sachkundiger Zubereitung ohne jegliches Bedenken in beliebigen Mengen und mit ihnen ausserordentlich grosse Mengen Fett den Diabetikern verabreicht werden, wobei es sich empfiehlt, das Fett allmählich zuzusetzen und das Gemüse recht lange und langsam mit dem Fett schmoren zu lassen; auf diese Weise tritt die innigste Durchtränkung der vom Wasser möglichst befreiten Pflanzengewebe mit Fett ein. Das Obst kommt nur als Reiz- und Genuss-, nicht als Nahrungsmittel in betracht; bei geeigneter Zubereitung kann man selbst grössere Mengen der meisten Obstsorten geniessen lassen. Auch gegen den Alkoholgenuss in mässiger Menge hat Lenné nichts

einzuwenden. Excesse sind allerdings nachtheilig, sie können die Glykosurie unterhalten, und es ist sehr fraglich, ob nicht übermässiger Alkoholgenuss den Ausbruch der diabetischen Erkrankung fördert oder gar hervorruft. Am besten eignen sich für den Diabetiker nicht zu schwere reine Weine, weiterhin Branntweine (Kognak, Obst- und Fruchtbranntweine), mit entsprechenden Mengen Quell- oder kohlensauren Wassers verdünnt. Thee, Kaffee, Kakao sind bei richtiger Anwendung völlig frei zu geben. Eines der hervorragendsten Nahrungsmittel bildet die Milch in den Fällen, in denen der Milchzucker assimilirt wird. Saure Milch und Kefir dürften, da sie weniger Milchzucker enthalten, noch empfehlenswerther sein. Sonst kann man auch einen Versuch mit künstlicher Milch machen. Lenné hat die Rose'sche Diabetikermilch der Rheinischen Nährmittelwerke in einem Falle 18 Tage hindurch als Zusatz zu Kakao (mit Kaffee schmeckte sie nicht) angewandt; sie rief weder Widerwillen noch Verdauungsstörungen hervor, wiewohl bis 600 g täglich verabreicht wurden. Ein länger dauernder Versuch erscheint empfehlenswerth, da das Präparat ganz frei von Milchzucker ist. Zudem liesse sich durch Erhöhung des Fettzusatzes zu dieser Milch auf die angenehmste Weise eine Fettdiät durchführen.

Kisch, Ueber die Verbindung der Bewegungstherapie mit der Balneotherapie.

Die mechanische Behandlung durch systematische Geh- und Steigbewegungen ist zuerst von Oertel für Herzkrankheiten und Fettleibigkeit empfohlen und zur Terrainkur ausgestaltet worden. Die Erfahrung hat den Werth solch' systematischer Bewegung anerkannt, aber auf ein geringeres Maass zurückgeführt, als es von dem geistigen Urheber der Methode gestellt war. Man kann jetzt als feststehend annehmen, dass die in folge der erhöhten Muskelthätigkeit beim Steigen durch Auslösung motorischer Impulse erfolgende methodische Anregung des Herzens zu kräftigen Kontraktionen günstige Folgen hat und empfehlenswerth ist für jugendliche und kräftige, an Wohlleben und Ruhe gewöhnte Personen mit Mastfettherz, für Herzstörungen nach Infektionskrankheiten bei sonst intaktem Herzen, für Kyphoskoliotische, deren Herz, ohne primär affizirt zu sein, durch Beeinträchtigung der Lungenzirkulation gelitten hat. Dagegen ist bei Herzklappenfehlern, besonders, wenn bereits Anzeichen von Kompensationsstörung sich einstellen, bei wirklicher Myodegeneration des Herzmuskels, bei der anämischen Form der Fettleibigkeit, bei Personen mit deutlich nachweisbarer Arteriosklerose die Terrainkur (namentlich in Verbindung mit Trink- und Badekuren) ein zweischneidiges Schwert, dessen Anwendung höchst bedrohliche Folgen haben kann. Und dann stellt die Geh- und Steigbewegung so hohe Ansprüche an die Arbeitskraft des Herzens, dass diese Methode unter allen Umständen vorsichtig und schonend gehandhabt werden muss, dass die Uebergänge von der zarten bis zur kräftigsten mechanischen Einwirkung nur recht langsam und allmählich durchgeführt werden dürfen und für die Art der Athmung bestimmte Vorschriften einzuhalten sind, so dass also eine sorgfältige Ueberwachung seitens des Arztes unerlässlich ist, wenn anders man plötzliche Todesfälle vermeiden will.

Durch die Massage, die in den Badeorten zu einer Massageseuche ausgeartet ist, wird in manchen Fällen, vornehmlich bei gewissen chronischen Leiden, der durch die thermischen Reize der Bäder und den pharmako-dynamischen Effekt der Trinkquellen erstrebte Heilzweck sicherlich wesentlich unterstützt. In den Vordergrund aber tritt die Indikation für methodische Bewegungen am passiven Kranken überall da, wo es sich darum handelt, Adhäsionen zu lösen, verkürztes Muskel- und Bindegewebe zu dehnen, hyperplastisches Gewebe zu zerdrücken, also bei rheumatischen, gichtischen Affektionen, Muskelkontrakturen, Ankylosen, traumatischen Läsionen u. s. w. Ferner ist die Massage angezeigt bei atonischen Zuständen und verminderter reflektorischer Erregbarkeit der Darmmuskulatur. Dagegen verwirft Kisch prinzipiell bei Brunnen- und Badekuren die Anwendung der gynäkologischen Massage, weil durch diese Behandlung und die damit verknüpften mannigfachen Erregungen der Hauptzweck der Kur, Förderung des allgemeinen Stoffwechsels, Hebung der Gesammternährung und Gewährung von Ruhe in einer neuen günstigen Umgebung, beeinträchtigt wird.

Die maschinelle Gymnastik in den mediko-mechanischen Instituten erzielt ja Muskelarbeit und Muskelübung, die bei traumatischen Verletzungen und deren Folgezuständen, bei Skoliosen, chronischem Muskel- und Gelenkrheumatismus von nicht geringer Bedeutung sind. In den Kurorten ergeben sich für diese Institute aber mancherlei Nachtheile, wie der Mangel hinreichender Individualisirung in der Widerstandsbemessung, der Besuch der Institute seitens der Patienten hinter dem Rücken des behandelnden Arztes, so dass dessen wohl durchdachter Heilplan, z. B. bei Herzkrankheiten, vollständig durchkreuzt werden, ja sogar gefährliche Komplikationen eintreten können.

Zur besonderen Mode wird in den Kurorten das Radfahren, eine Art der Bewegung, bei der mehrere Momente dazu beitragen, an das Herz erhöhte Ansprüche zu stellen, denen es nur im

intakten Zustande gewachsen ist. Beim Radfahren treten zu der Muskelarbeit der unteren Extremitäten, sowie zum Kraftaufwande der gesammten Muskeln, um das Beharrungsvermögen des Vehikels zu überwinden und das körperliche Gleichgewicht des Fahrenden zu erhalten, noch die Hemmung der Athemexkursionen durch Vornüberneigen des Oberkörpers, die Wirkung der Bauchpresse mit der daraus folgenden Kompression der Bauchaorta, die stete psychische Erregung betreffs des Ausweichens als Einflüsse hinzu, welche das Herz erregen und bedeutende Schwankungen des intracardialen Druckes verursachen. Bei jugendlichen Individuen mit gutem Eiweissbestand, bei genügendem Grade der Leistungsfähigkeit des Herzmuskels, bei wohlgenährten, ein beschaulich ruhiges Leben führenden Individuen kann das Radfahren zur Herabsetzung des Körpergewichts und zu systematischer Uebung des Herzmuskels an grössere Arbeitsleistung wohl nützlich sein und als einwandsfrei gelten, aber auch nur als mässige Gymnastik. Dagegen ist das Radfahren kontraindizirt bei sehr anämischen Individuen, bei Fettleibigen mit Arteriosklerose oder mit hereditärer Anlage zu Hirnhämorrhagie, noch strenger bei Myodegeneration des Herzens, Dilatation der einzelnen Herzhöhlen, wenn die Herzinsufficienz sich bereits auf dem ganzen Gefässgebiete geltend macht und Symptome von Niereninsufficienz zu Tage treten. Die Ausserachtlassung dieser Warnung rächt sich schwer, wie Kisch an einem plötzlichen Todesfall in folge Radfahrens sah, der einen im Anfange der fünfziger Jahre stehenden Fettleibigen betraf; Kisch hatte die Diagnose auf Mastfettherz, beginnende Arteriosklerose, Stauungkatarrh in den Lungen gestellt und daher vom Radfahren abgerathen.

Diskussion.

Herr Kann (Oeynhausen) weist auf die Verbindung der Badekuren mit mechanischen Kuren bei Herzkrankheiten und speziell bei den chronischen Erkrankungen des Centralnervensystems hin. Seit einiger Zeit spielt die Bewegungstherapie bei den Erkrankungen des Nervensystems eine sehr grosse Rolle. Es giebt da im wesentlichen drei Methoden, die Streckung, die Dehnung und die kompensatorische Uebungstherapie. Den Widerspruch, welcher gegen die Verbindung der Badekuren mit mechanischen Kuren bei Nervenkrankheiten erhoben worden ist, kann Kann nicht als berechtigt anerkennen.

Herr Lang (Marienbad) schliesst sich im grossen ganzen der Anschauung des Herrn Kisch an, dass in Badeorten mitunter viel zu viel Werth auf die Bewegungstherapie gelegt werde; die Nachtheile der viel zu häufig geübten gynäkologischen Massage seien noch zu wenig betont worden.

Herr Siegfried (Nauheim) tritt mit Wärme für die Verbindung der Bewegungstherapie in vorsichtiger Verwendung mit der Balneotherapie ein. Neben den Frenkel'schen Apparaten, die nur für die oberen Extremitäten eingerichtet sind, werden mit noch grösserem Nutzen die Apparate für die unteren Extremitäten angewendet, wie sie v. Leyden, Jacob und Goldscheider angegeben haben. Mit Recht habe Herr Kisch auf die Gefahren aufmerksam gemacht, welche aus einer unmethodischen und sportsmässigen Ausübung des Radfahrens bei einer balneotherapeutischen Behandlung erwachsen. Siegfried hat schon seit Jahren den Plan verfolgt, zu therapeutischen Zwecken den Radfahrapparat so einzurichten, dass er die Gefahren des Radfahrens sicher vermeiden lässt, wobei er von dem Gedanken ausging, dass ein Apparat von Nutzen wäre, der dem Patienten neben psychischer Erholung gestattete, die Bewegungen der Gymnastik in der frischen Luft auszuführen. Durch Modifikation des Dreirads hat Siegfried einen solchen Apparat hergestellt, dessen Benutzung eine ebene, cementirte Bahn erfordert. Die Arbeit, welche zur Fortbewegung mit diesem modifizirten Dreirad auf einer solchen Fläche erforderlich, ist so minimal, dass sie ohne jede Anstrengung selbst von solchen Patienten mit Erfolg geleistet werden kann, die gehunfähig und sonst ausser stande sind, ihr eigenes Körpergewicht zu tragen, geschweige denn gewöhnliche Gehübungen auszuführen. Mit dem Apparat hat Siegfried im städtischen Krankenhaus Moabit in Berlin Versuche gemacht.[1])

Herr Gräupner (Nauheim) wendet sich gegen die Anschauung, als ob zur Behandlung der Ataxie Apparate nöthig seien Auch wenn man die Patienten frei üben lasse, erreiche man sehr gute Erfolge. Unter dem Einfluss der Gymnastik wird die Herzthätigkeit eine bessere, was aber nicht, wie vielfach behauptet worden ist, mit einem hypertrophischen Wachsthum des Herzens zusammenhängt, sondern wohl auf einer Qualitätsverbesserung des Herzmuskelfleisches beruht.

---

1) Die Mittheilung über das Ergebniss dieser Versuche gelangt in dieser Zeitschrift demnächst zur Veröffentlichung.



Herr Winternitz (Wien) betont, dass es von grösster Wichtigkeit sei, die Abstufung zwischen Uebung und Uebermüdung zu überwachen. Die bestkonstruirten Apparate seien lange nicht so zu überwachen, zu beherrschen und in ihrer Leistung zu beschränken, wie das Gehirn dessen, der die Gymnastik an dem Patienten ausübt. Frenkel brauche fast gar keine Apparate.

Herr Gans (Karlsbad) spricht sich gegen die Verbindung der Balneotherapie mit der Bewegungstherapie aus, die vielfach zu einer Schädigung der Badeorte und vor allem der die Badeorte besuchenden Kranken führe.

Herr Siegfried (Nauheim) hält es auch für sehr wichtig, die Uebermüdung zu verhindern. Die Apparate an sich seien nicht nöthig. Sie dienen auch nicht dem Zwecke, den die sonstigen Apparate der Gymnastik haben, seien vielmehr in dem Sinne erfunden, die Intentionen des Patienten zu unterstützen. Die Erfolge in der Erziehung des Patienten seien aber bessere, wenn man ihn mit Hilfe der Apparate dahin bringt, später die Uebungen zu Haus auch ohne Apparate ausführen zu können.

Herr Kisch giebt im Schlusswort der Freude darüber Ausdruck, dass seine flüchtige Skizze durch die Diskussion an Vollständigkeit und Werth gewonnen habe.

Lindemann, Ueber lokale Heissluftbehandlung (mit elektrischem Heissluftapparat Elektrotherm).

Auf grund einer Reihe grundlegender Arbeiten steht fest, dass die heissen Bäder an der Haut zunächst eine kurzdauernde Gefässverengerung, im ganzen aber eine Erweiterung der Hautkapillaren als Ausdruck einer Lähmung der Vasokonstriktoren bewirken. Diese Gefässerschlaffung ist in der Pulskurve durch Fortfall der Elastizitätswelle und stärkeres Hervortreten der Rückstosselevation ausgeprägt. Sie geht Hand in Hand mit einem Sinken des Blutdruckes, welches wiederum eine Verminderung der Diurese, eine Abnahme der Muskelkraft und der Druckkraft des Herzens zur Folge hat. Die Schweissbildung nach heissen Bädern führt zur Eindickung des Blutes unter Zunahme des spezifischen Gewichtes, des Hämoglobingehaltes und der Zahl der rothen Blutkörperchen. Auch hat man nach allgemeiner Hitzeapplikation eine geringe Vermehrung der Respirationsfrequenz beobachtet, sowie eine Erhöhung des Pulses und der Körpertemperatur. Hierbei zeichnen sich die Heissluftbäder vor den Wasser-, Dampf-, Moorbädern etc. vortheilhaft aus, weil sie eine geringere Erhöhung der Körpertemperatur zur Folge haben, obwohl sie in höherer Temperatur am ganzen Körper erträglich sind. Der Grund dafür liegt darin, dass die Verdunstung des in der Hitze von der Haut secernirten Schweisses Kälte erzeugt und dass diese Verdunstung in einem trockenen Bademedium, speziell Luft, eine viel reichlichere sein kann, als in einem feuchten. Nur so ist es auch zu erklären, dass in einem lokalen Heissluftbad Temperaturen bis 150° C längere Zeit von der Haut ertragen werden. Lindemann hat, ohne sich eine Verbrennung zuzuziehen, seine Hand in dem Apparat mehrfach einer Temperatur von 170° C längere Zeit ausgesetzt. Die Haut selbst nimmt (dank ihrer regulatorischen Vorrichtungen) die hohe Temperatur natürlich nicht an. Lindemann hat beobachtet, dass bei einer Innentemperatur des Kastens von 120° C die Hauttemperatur seiner Hohlhand von 33° bis auf 42° C sich erhöhte und dann bei Eintritt der Schweisssekretion auf 40° C zurückging, wiewohl die Innentemperatur des Apparates noch stieg. Die Erhöhung der Hauttemperatur erstreckt sich auch auf die nicht direkt der heissen Luft ausgesetzten Hautpartien in der Nachbarschaft.

Einen Vorzug haben zunächst die lokalen Heissluftbäder vor den allgemeinen heissen Bädern dadurch, dass die unerwünschten Nebenerscheinungen am Zirkulationsapparat bei ihnen entweder gar nicht oder nur in sehr geringem Maasse auftreten, so dass Lindemann die lokale Heissluftbehandlung mehrfach mit Erfolg bei der Komplikation von Arthritis mit schweren Herzfehlern anwenden konnte, ohne dass auch nur irgendwie die Herzerscheinungen dadurch verschlimmert worden wären. Der Einfluss der lokalen Anwendung von Temperaturen bis 148° C auf die Temperatur von Haut, Achsel und Rektum, ferner auf Puls, Respiration und Muskelkraft ist aus den beigegebenen Tabellen ersichtlich.

Nummer	Name	No. in Krankengeschichte	Sitzung	Puls vorher	Puls im Bade	Puls nachher	Temperatur kutan vorher	Temperatur kutan sofort nachher	Temperatur im Apparat bis	Temperatur axilla vorher	Temperatur axilla nachher	Temperatur rectum vorher	Temperatur rectum nachher	Respiration vorher	Respiration nachher
1	Frau H. rheumat.			80		80	32,15	36,15	105° C						
2	Herr M.	4	1 4	88 96		80 80			140° C	36,9	36,4				
3	Fräulein S.	17		84		80			140° C	36,6	36,6				
4	L.	11		60	62	50			145° C						
5	Frau W.	13		84											
6	Herr E.			80 72	78 72	70 68	28,6 29,4	36,1 35,3	130° C			37,7 37,8	37,3 37,7		
7	Herr R.		1 3	76 70		76 60									
8	Frau P.	15		70		70	33,1	33,8	120° C	37	36,9			18	18
9	Pastor B.	16		68 74		66 68									
10	Frau W.	19		84 80		80 72									
11	Kr.			84		80									
12	Fräulein R.	20		96 88 88 80	116	86 78 80 76			150° C						

Physiologische Tabelle der Heissluftbehandlung von Fräulein J., Juni 1898.
Arthritis nodosa mit Mitralinsufficienz.

Nummer der Sitzung	Temperatur axilla vorher	Temperatur axilla nachher	Temperatur rectum vorher	Temperatur rectum nachher	Temperatur cutaneum vorher	Temperatur cutaneum nachher	Puls vorher	Puls nachher	Respiration vorher	Respiration nachher	Muskelkraft in kg vorher	Muskelkraft in kg nachher	Temperatur im Apparat
1							80	80					
3	36,9	36,9					104	92 5 Min.	24	22	50	50	80—90° C
4	36,9	36,85					100	98	22	22	62	75	90—100° C
5	36,9	36,85					90	82	22	22	60	65	90—110° C
6	37,1	36,85					100	100	24	22	70	70	110—120° C
7	36,85	36,85	38,15	37,7	33,2	34,2	108	100	23	23	72		
8	37,15	36,85	37,15	36,75	33	34,05	108	102 sofort	22	20	68	70	
9	36,9	36,75 behandelte 36,25 nicht behandelte	37,7	37,05			106	100	22	22	68	70	110—120° C
10	36,7	36,75	37,55	37,01	32,1	35	110	100	22	21	75	07	120—130° C
11	37,0						102		22		75		120—136° C
12 25. 6.	36,6	36,85	37,6	37,25	30,35	36,7	102	100	21	21	75		130—141,5° C
							94 im Bade						
13 in Helgoland	37,0		37,6				92		18				

Nach den Sitzungen wurde oft Müdigkeit, aber selten grosse Mattigkeit an den Patienten beobachtet, zumal fast stets noch eine lokale kalte Douche folgte, um den Tonus der erschlafften Hautgefässe wieder zu heben und den Patienten vor Erkältungen, den Rheumatiker vor Rückfällen zu schützen. Ueberhaupt dürfte nach Lindemann's Ansicht der Erfolg dieser lokalen Heissluftmethode noch mehr zur Geltung kommen, wenn man sie mit hydriatischen Maassnahmen kombinirte. -- Die günstige Einwirkung der Heissluftbehandlung auf gichtische und arthritische Veränderungen in den Gelenken ist so zu erklären, dass durch die extremen Temperaturen die Haut stark erregt, die tiefer liegenden grösseren Gefässe durch Erweiterung der oberflächlichen stark entlastet, die Zirkulation in den Venen und Lymphgefässen beschleunigt und durch alle diese Momente die Trans- und Exsudate, welche die Beweglichkeit der Gelenke beschränken, besser und schneller resorbirt werden. Wenn nun gerade die hohen Temperaturen hierzu besonders geeignet sind, so liegt das daran, dass bei ihnen die Luft (wenigstens in dem vorgestellten elektrisch erhitzten Apparat) eine fast absolut trockene ist, in der natürlich die Schweissverdunstung besonders energisch und lebhaft vor sich geht. Also lebhafte und fast momentan eintretende Anregung der lokalen Perspiration und Schweissentwickelung resultirt ebenfalls aus der lokalen Hitzeanwendung.

Dieser physiologischen Erklärung entsprechen auch die Heilerfolge der Methode bei Arthritis deformans, Ischias, Gicht und anderen Gelenkaffektionen, bei denen Gelenkergüsse und Ablagerungen, welche noch der Resorption und Ausschwitzung zugänglich sind, die freie Beweglichkeit der Gelenke hindern und Schmerzen verursachen. Aus einer Reihe von Krankheitsgeschichten, die Lindemann vorlegt, geht hervor, dass die Schmerzen dieser Kranken schon während der Behandlung aufhörten und in den meisten Fällen auch nachher die Besserung Stand hielt, dass verkrümmte steife Gelenke, wenn sie nicht verknöchert waren, beweglicher wurden, oft schon während der ersten Sitzung, dass Gichtknoten schon nach einigen Sitzungen sich erheblich verkleinerten. Oft trat diese Besserung auch bei veralteten Leiden ein, bei denen schon vielfach Moor-, Schlamm- und andere Bäder angewandt oder wegen bestehender Herzaffektion solche heissen Bäder verboten waren. Speziell weist Redner auf einen Fall von veralteter, seit zwanzig Jahren bestehender Arthritis deformans in den Händen hin; die Verkrümmungen in den Fingern, die schon vor vielen Jahren eingetreten waren, besserten sich, wie aus vorgelegten photographischen und Röntgenbildern, die unter durchaus gleichen Bedingungen aufgenommen sind, hervorgeht, in drei Wochen und nach zwölf Sitzungen soweit, dass nunmehr die Finger fast vollständig extendirt und flektirt werden können; Patientin ist noch in Behandlung; und man kann also hoffen, eine wesentliche Besserung des schweren Leidens zu erzielen und die sonst doch wohl bald eintretende Verknöcherung in den Gelenken vielleicht zu verhindern. Besonders eklatant und erfolgreich erwies sich Lindemann die Methode bei gonorrhoischen Gelenkaffektionen; hier erlangten die Patienten oft nach wenigen Sitzungen den Gebrauch ihrer schwer gestörten Gelenke wieder, während der Erfolg bei Neuralgieen, zumal wenn sie nicht rheumatischer Natur waren, manchmal ausblieb.

Was üble Nebenerscheinungen betrifft, so hat Lindemann bei zwei Damen, die an rheumatischer Affektion litten und die Zeichen von allgemeiner Erschöpfung, Unterernährung und Gehirnanämie darboten, Ohnmachtsanfälle während der Behandlung der Extremitäten mit mässigen Temperaturen (80° C) eintreten sehen. Ferner traten bei einem Patienten mit chronischer Kniedistorsion, welcher gleichzeitig an Arteriosklerose starken Grades litt, heftige Kopfschmerzen, Uebelkeit und Erbrechen auf und machten eine Unterbrechung der Kur nothwendig, obwohl die Wirkung auf die Knieaffektion eine sehr gute war. Sonst sind trotz der grossen Zahl von Patienten, die Lindemann mit dem Apparat behandelt hat, üble Nachwirkungen nicht beobachtet worden. Rezidive sah er nur in einzelnen Fällen eintreten, und zwar war hier die Kur im Winter zu früh und plötzlich abgebrochen worden. Um ein abschliessendes Urtheil über die Methode, speziell über die Dauer der Resultate zu erlangen, ist übrigens die Zeit der Anwendung noch zu kurz. Das lässt sich indessen doch mit Bestimmtheit sagen, dass die lokale Heissluftmethode mit extremen Temperaturen (bis 150° C) eine werthvolle Bereicherung des therapeutischen Heilschatzes bei chronischem Gelenkrheumatismus, speziell Arthritis deformans und den anderen genannten Krankheiten bildet.

Es kann also als feststehend betrachtet werden, dass der Puls sich während der lokalen Heissluftbehandlung erhöht, nachher verlangsamt und oft kräftiger erscheint, wie auch aus Sphygmogrammen ersichtlich ist, dass die Respiration ziemlich gleich bleibt, die Temperatur der Achsel kaum ansteigt, die des Rectums sich etwas erniedrigt, wofür die stärkere Erwärmung der Haut, die bis auf 42° C während und 37° C nach der Behandlung stieg, eine Erklärung bildet. Nach der Behandlung empfiehlt sich zur Hebung des Tonus der erhitzten Hautgefässpartie eine lokale allgemeine kalte Douche. Der Heileffekt der lokalen Heissluftbehandlung besteht in starker lokaler

Schweisserregung und Anregung der Resorption von Trans- und Exsudaten in den Gelenken etc., welche zur besseren Beweglichkeit in steifen Gelenken und Linderung der Schmerzen führt. Die lokale Heissluftbehandlung empfiehlt sich erfahrungsgemäss bei chronischem Gelenkrheumatismus, speziell Arthritis deformans, Gicht, Ischias, chronischen Distorsionen, wofür auch ein Vergleich von Röntgentbildern vor und nach der Behandlung einer schweren Arthritis ein sprechendes Beispiel ist.

Diskussion.

Herr Winternitz (Wien) erkennt die Zweckmässigkeit des Apparates an, betont aber, dass man, wie Lindemann mit Recht bemerkt habe, mit dem Apparat nicht alles heilen zu können wähnen möge. Andere Heilbehelfe seien ebenso wichtig und nützlich, und in der Medicin komme es hauptsächlich darauf an, alle möglichen Heilbehelfe zu kombiniren.

Herr Schuster (Nauheim) hat beobachtet, dass die unangenehmen Zufälle (Ohnmachten) namentlich leicht auftreten, wenn der Patient im Bade sitzt. Seitdem in Nauheim Holzbetten mit Latten eingeführt sind, in denen die Patienten wagerecht liegen, sind ihm solche üblen Zufälle nicht mehr vorgekommen, auch nicht bei Kranken, bei denen man auf eine Synkope gefasst sein musste. Auch bei dem Lindemann'schen Apparat könne sich der Kranke ja in einem solchen Kasten befinden. Es wäre aber empfehlenswerth, allgemeine Vorrichtungen anzubringen, derart, dass der Patient unter allen Umständen liegen kann.

Herr Lindemann (Helgoland) bemerkt, dass jetzt die Apparate zum grössten Theil so gemacht werden, dass der Patient darin liegt. Er hat einen Fall beobachtet, in dem ein Patient von 73 Jahren nicht im Kasten, sondern im Schwitzraum eine Augenblutung bekam und auf dem Auge erblindete. Vorsicht sei also gewiss am Platze; besonders dann, wenn es sich um alte Leute handelt, dürfe man die Kopfkühlung durch Kühllappen nicht unterlassen. Andererseits hat Lindemann eine ganze Anzahl von 70jährigen Personen behandelt, ohne dass unangenehme Zufälle eingetreten wären.

Immelmann, Kann man mittels Röntgenstrahlen Lungenschwindsucht schon zu einer Zeit erkennen, in der es durch die bisherigen Untersuchungsmethoden noch nicht möglich ist?

In Deutschland hat man sich hinsichtlich der Verwendung der Röntgenstrahlen zur frühzeitigen Diagnose der Phthisis bisher reservirt verhalten. Dagegen haben französische und englische Forscher verkündet, dass die genannten Strahlen die Diagnose der Lungenschwindsucht nicht nur in vorgeschrittenen Stadien, sondern auch schon in den allerersten Anfängen ohne Mühe ermöglichten. So einfach und leicht ist das aber nicht; vielmehr bedarf es der ganzen Aufmerksamkeit des Beobachters.

Die Durchleuchtung des Brustkorbes ergiebt zweierlei Schatten, und zwar solche, die von der knöchernen Thoraxwandung und solche, die von Herz und Gefässen auf den Schirm geworfen werden. Die gesunden, lufthaltigen Lungen bilden fast keine Schatten, sie lassen die Strahlen frei hindurchgehen. Rechts reicht das helle Bild der Lunge bis zum dunklen Schatten des Zwerchfells; links wird dagegen der innere mittlere und untere Theil der Lunge fast ganz von dem dreieckigen Herzschatten verdeckt. Bei der Athmung kann man ganz deutlich die Verschiebung der Lungenränder unten zugleich mit der Thätigkeit des Zwerchfells beobachten. Schatten, die im Bilde der Lungen auftreten, brauchen nicht unbedingt von diesem Organ auszugehen. So finden wir unter normalen Verhältnissen ganz gewöhnlich etwas rechts von der Wirbelsäule längliche Schatten, die den Aesten des rechten Hauptbronchus ihre Entstehung verdanken. Auch die Lymphdrüsen des Mediastinums werfen, besonders wenn sie vergrössert sind, einen Schatten. Ferner kann die Helligkeit der Lungenbilder beeinträchtigt werden durch reichliche Entwickelung der Muskulatur und des Fettgewebes; vorzugsweise kommen hier die musculi trapezius und pectoralis major sowie die weiblichen Brüste in betracht. Aber die Patienten, bei denen es sich um Feststellung der Diagnose Lungenschwindsucht handelt, werden nicht sehr muskulös sein, und überdies lässt sich eine solche etwaige Verdunkelung dadurch ausschliessen, dass man den zu Untersuchenden während der Durchleuchtung die Arme heben und senken lässt. Um dieses Hilfsmittel anwenden und auch, um den Patienten von verschiedenen Seiten betrachten zu können, zieht Immelmann die direkte Durchleuchtung mit dem Schirm der photographischen Aufnahme vor. In der Deutung der verschiedenen Schatten ist also grosse Vorsicht erforderlich, und da eine gute allgemeine medicinische Durchbildung die Grundbedingung ist für die richtige Deutung der Bilder, so ergiebt sich von selbst die Forderung, dass nur Aerzte die Untersuchung mit Röntgenstrahlen ausführen sollten.

Die Röntgendiagnose der Lungen- und Brustfellerkrankungen, von denen hauptsächlich Pneumonie, Gangrän, Tumoren, Tuberkulose und Pleuritis Schatten auf den Schirm zu erzeugen im Stande sind, ist eine Diagnose per exclusionem im wahren Sinne des Wortes. Im Gegensatz zu der sonstigen Gepflogenheit empfiehlt es sich, die Anamnese erst nach der Röntgenuntersuchung aufzunehmen.

Immelmann hat folgende Versuche angestellt: Erstens hat er 11 Patienten durchleuchtet, in deren Sputum vor kurzer Zeit zum ersten Mal Bazillen nachgewiesen worden waren; die Infiltrationen und Herde in den Lungen traten als dunkle Stellen im hellen Lungenbilde hervor. Zweitens hat er 8 Patienten durchleuchtet, welche an Lungenkatarrh litten, aber noch keine Bazillen im Sputum hatten; die Lungenspitzen erschienen weniger durchsichtig, als unter normalen Verhältnissen. Von diesen 8 Patienten hatten 4 ca. 3—4 Monate nach der Durchleuchtung Bazillen im Auswurf. Drittens hat Immelmann 17 Patienten durchleuchtet, die an Lungenkatarrh litten, deren Lungen aber normal erschienen. 3—4 Monate später erwiesen sich 13 als völlig gesund, während bei den übrigen 4 die Spitzen undurchsichtiger geworden waren. An Leichen sind die Lungen in folge ihres geringen Luftgehaltes und ihres grösseren Feuchtigkeitsgehaltes lange nicht so durchsichtig, wie am Lebenden. Ist also die Transparenz der Lungenspitzen herabgesetzt, betheiligen dieselben sich nicht so ausgiebig an der Athmung, oder sind sie gar so geschrumpft, dass sie oberhalb der Schlüsselbeine nicht mehr sichtbar sind, so wird man unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Lungenschwindsucht regelmässig im oberen Drittel der Lungen beginnt, mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf beginnende Phthise stellen, und dies um so mehr, wenn die nunmehr folgende physikalische Untersuchung weitere Anzeichen zu Tage fördert.

Im übrigen hat Immelmann bei einigen suspekten Patienten vermittels der Röntgenuntersuchung den Sitz der Erkrankung feststellen können. Auch kann man eine Erscheinung direkt mit dem Auge beobachten, die für den phthisischen Habitus charakteristisch ist, nämlich die Kleinheit des Herzens. Die Untersuchung mittels der Röntgenstrahlen ermöglicht selbstverständlich auch die Diagnose von vorgeschrittenen tuberkulösen Heerden, wie auch von Kavernen, mögen sie oberflächlich oder auch tief mitten in der Lunge sitzen; die ersteren werfen Schatten, die Kavernen dagegen erscheinen als helle, ja, als fast hellere Stellen, als die noch intakten Lungenpartieen. Auch für die Prognose der Lungentuberkulose bietet die Durchleuchtung des Thorax Vortheile; einmal ist völlige Heilung zu erwarten, wenn die Therapie frühzeitig eingreifen kann, und dann wird in vorgeschrittenen Fällen die Röntgenuntersuchung dafür maassgebend sein, ob der Patient nach dem Süden oder in eine geschlossene Heilstätte zu schicken ist.

Schuster, Ueber Durchleuchtung des Brustkorbes mit Röntgenstrahlen, insbesondere bei Erkrankungen des Herzens und der Aorta.

Die X-Strahlen dienen nicht allein dem Zwecke, die durch die bisher üblichen Untersuchungsmethoden gefundenen Resultate zu bestätigen und zu kontrolliren, sondern auch dem, solche Befunde an den Tag zu fördern, welche durch jene nicht erzielt werden können. Bei der Thoraxdurchleuchtung fallen uns, abgesehen von den Rippen, den beiden Schlüsselbeinen und Schulterblättern, drei grössere Schatten auf. Der eine, in der Mitte befindlich, senkrecht, von ziemlich gleichmässiger Dicke, wird durch Wirbelsäule und Brustbein bedingt. Der zweite Schatten, wellenförmig, vorn in der Höhe der 6.—7. Rippe, nach den Seiten von vorn nach hinten heruntergehend und mit dem Brustkorb einen spitzen Winkel bildend, entspricht dem Zwerchfell. Rechts ist er tief dunkel wegen der dem Zwerchfell hart anliegenden, für X-Strahlen schwer durchgängigen Leber, während er links heller ist; hier lassen sich unter Umständen Magen und Zwerchfell von einander unterscheiden. Der Zwerchfellschatten bewegt sich bei der Ex- und Inspiration auf und nieder. Der dritte grössere Schatten erscheint an der linken Seite des Untersuchten, theilweise auch auf der rechten Seite des Brustkorbes neben dem Brustbein und oberhalb des Zwerchfells; er entspricht dem Herzen. Auch dieser Schatten ist kein ruhiger, scharf abgegrenzter wegen der Bewegungen, Zusammenziehung und Ausdehnung des Herzens.

Aus der Art des Herzschattens und aus dem Verhältniss desselben zu den übrigen Schattenbildungen (Rippen, Wirbelsäule, Brustbein, Zwerchfell, Schlüsselbeine, Schulterblätter) lassen sich nun allerlei Schlüsse auf das Herz und die aus ihm entspringenden Gefässe ziehen, wie Verfasser im folgenden sowohl bezüglich der Physiologie, als namentlich hinsichtlich der Pathologie des Herzens und der grossen Gefässe zeigt. Da kommen zur Sprache die Lage, Lageveränderungen des Herzens, die Feststellung der Herzgrenzen, die Bewegung und die abnorme Beweglichkeit des Herzens und schliesslich die krankhaften Veränderungen der aus dem Herzen entspringenden Gefässe.



Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Erwähnt sei nur ein Schluss, der sich aus dem Verhältniss des Herzschattens zu der Schattenbildung des Zwerchfells ergiebt. Danach hat das Herz nicht einen Halt durch Aufruhen auf dem Zwerchfell, sondern durch seine Aufhängung an den grossen Gefässen; unter normalen Verhältnissen sieht man nämlich bei tiefer Inspiration zwischen Herz- und Zwerchfellschatten einen freien Raum.

Was die Technik betrifft, so hat Schuster bei der Durchleuchtung und photographischen Aufnahme einen Abstand von 50 cm zwischen Platinaspiegel und Schirm resp. Platte gewählt. Die Einstellung der Röhre geschah derartig, dass die wirksamen Strahlen genau die Mitte des Herzens resp. der Aorta trafen.

Stifler, Ueber physiologische Bäderwirkung.

Unter ausführlicher Erklärung seiner Untersuchungsmethoden und unter Vorlage zahlreicher Tabellen und Kurven sucht Stifler den Satz zu erweisen: Es giebt typisch differente Wirkungen der Heilbäder; innerhalb dieser Grenzen individualisirt sich wieder jedes Heilbad nach eigener Art.

Weisz, Ueber Lokalbehandlung der nicht akuten gichtischen und rheumatischen Veränderungen.

Rheumatismus und Gicht sind grundverschiedene Dinge. Letztere beruht auf jener eigenthümlichen chemisch-physiologischen Einseitigkeit, nach der die Harnsäure resp. deren Salze an verschiedenen Stellen in ungewöhnlicher Weise ausfallen und sich krystallisiert deponiren. So einfach sich das liest, so schwer ist es oft in den zweifelhaften Fällen der Praxis zwischen Gicht und Rheumatismus zu unterscheiden. Wenn wir von den spezifischen gichtischen Depositionen abstrahiren, so produziren Gicht und Rheumatismus zumeist ziemlich ähnliche Veränderungen, verwandte Formen, die, wie dies die Erfahrung lehrt, eine ähnliche Lokalbehandlung erheischen. Redner will nur die Lokalbehandlung der »sichtlichen« Veränderungen und nicht auch eventueller innerlicher Veränderungen, ebensowenig auch die allgemeine Behandlung der Gicht und des Rheumatismus behandeln, demnach sich nur mit den schwereren, nicht akuten gichtischen und rheumatischen Fällen beschäftigen, bei denen die anatomischen Veränderungen sichtbar sind, und mit jenen gemeinsamen lokalen Eingriffen, die zu ihrer Beseitigung angebracht erscheinen. Diese Veränderungen sitzen zum überwiegenden Theile in den Gelenken und benachbarten Hautgeweben, seltener in den Sehnen, Sehnenscheiden, Schleimbeuteln und Muskeln; eventuelle Veränderungen am Nervensystem sind äusserlich wohl kaum sichtbar. Der überwiegende Theil der gichtischen und rheumatischen Veränderungen geht in erster Reihe aus der Verdickung der Gelenkkapsel hervor, welche ja sehr oft von einem flüssigen Exsudat des Gelenks begleitet oder eingeleitet wird. Die Veränderungen der Knorpel und Knochen nehmen gewöhnlich geringeren Antheil an den rheumatischen und gichtischen Anschwellungen, abgesehen von den selteneren Krankheitstypen, bei denen nach Art der tabischen Arthritis gerade die Wucherung der harten Bestandtheile des Gelenks überwiegt. Wir können daher zu thun haben a) vom Gesichtspunkt der Schwellung mit ödematöser Infiltration der Haut, periartikulärer Verdickung des Gelenks, flüssigem Gelenkexsudat, Hypertrophie der Gelenkkapsel, mit Wucherung der Knorpel- und Knochenelemente, und b) vom Gesichtspunkte der Gewebsabnahme mit dem Schwunde der Haut, besonders der Muskeln, und nur in sehr geringem Maasse mit den — häufig auf Abschleifung beruhenden — regressiven Erscheinungen der Knorpel- und Knochenelemente. Flüssige Produkte, wie Oedeme und Exsudate, können auf dem Wege der Transsudation und Resorption verschwinden. Auch gegen die Atrophie der Muskeln, wenn sie nicht centralen Ursprungs ist, lässt sich viel thun.

In der lokalen Behandlung äusserlicher Veränderungen sind die Medikamente von nur untergeordneter Bedeutung. Einen grösseren Spielraum haben die physikalischen Heilmethoden. Die Elektrizität kann in allerlei Formen herangezogen werden. Man lässt mit Vorliebe auf die Gelenke den galvanischen, auf die Muskeln den faradischen Strom einwirken. Eine weit wichtigere Rolle spielt die Massage. Ihre erfolgreiche Anwendung hat zwei Voraussetzungen; wir müssen auf das Genaueste lokalisiren und dann uns von den Veränderungen ein annäherndes Bild machen. Ohne gründliche anatomisch-histologische Kenntnisse resp. Vorstellungen sinkt die Massage zu einem unverständigen, Subjekt und Objekt gleichermaassen erschöpfenden rohen Gewerbe herab. Beim Muskel muss man mehr in der Querrichtung arbeiten, als in der Richtung der Tiefe und Länge. Hingegen soll man bei den Sehnen und Sehnenscheiden, aus welchen irgend welche Exsudationen herauszuholen sind, mehr in der Längsrichtung mit exprimirenden Manipulationen eingreifen, und zwar natür-

lich stets von der Insertion zum Muskelbauche hin. Auf beiläufig ähnliche Weise bearbeitet man die Gesammtmuskulatur einer Extremität in centripetaler Richtung, wenn es sich darum handelt, dass ein auf dem Wege befindliches Exsudat nach dem Centrum zu befördern. Die Gelenkveränderungen erheischen je nach Sitz und Art andere Eingriffe. Flüssiges Exsudat versuchen wir durch Fluktuation, Vibration und streichenden Druck zu entfernen; die Verdickungen der Gelenkkapseln, namentlich die Zotten, müssen durch kreisende, zerreibende Bewegungen attackirt werden. Die energischste und andauerndste Behandlung erfordern die knochenharten Veränderungen.

Der Nutzen der Heilgymnastik für den ganzen Organismus sowohl, wie für die Muskulatur im besonderen ist bekannt. Die Heilgymnastik besitzt auch für die Gelenke gewissermaassen die Bedeutung einer Selbstmassage. Nichts ist für die chronischen gichtischen und rheumatischen Zustände gefahrvoller, als die übertriebene Ruhe, die Inaktivität. Dem diesbezüglichen Streben des Kranken hat man mit einer richtig dosirten und eingetheilten Gymnastik zu begegnen. Oft müssen an Stelle aktiver Uebungen passive Bewegungen treten, die wir manuell oder durch Maschinen erfolgen lassen. Was nun noch die Balneotherapie der gichtischen und rheumatischen Veränderungen betrifft, so stehen von jeher in der lokalen Therapie der Gicht und des Rheumatismus die Bäder, und zwar namentlich die warmen Bäder, in vorderster Reihe, und mit Recht. Wiewohl es gegen Gicht und Rheumatismus im strengen Sinne des Wortes kein spezifisches Bad giebt, und obwohl man auch mit allerlei künstlichen Bädern, trockener Wärme, elektrischen Lichtbädern auf die Veränderungen einzuwirken sucht, sind es doch hauptsächlich die Salz-, Moor-, Schlamm- und Schwefelbäder, welche die Lokaltherapie der gichtischen und rheumatischen Veränderungen beherrschen. Veraltete Veränderungen erfordern sowohl betreffs des Wärmegrades als auch der Dauer eine energische Behandlung, derart, dass die Wirkung allgemeiner Vollbäder durch lokale Applikationen, Schlammumschläge, lokale Schlammbäder, schottische Douche, Douchemassage etc. unterstützt wird. Als sehr fördernd haben sich nach den Bädern die Einpackungen erwiesen, geradezu unerlässlich ist die Bettruhe nach dem Bad.

Winternitz, Anaemia spuria acutissima und ihre hydriatische Heilung.

Winternitz hat wiederholt Fälle beobachtet, wie den folgenden: Eine bisher relativ gesunde Frau, die nach übereinstimmenden Angaben ihrer Umgebung bis zu einem mächtigen psychischen und physischen Affekte (Schrecken und Trauma) keine besonderen Krankheitserscheinungen, weder in ihrem Aussehen, noch in ihren Funktionen, noch in ihren Empfindungen, dargeboten hatte, zeigt plötzlich nach dem erlittenen Shock alle Anzeichen höchstgradiger Anämie, tiefe psychische Depression und allgemeines schweres Krankheitsgefühl. In einem zweiten Falle, in dem ein junger Mensch ein mächtiges Trauma, das die Magengrube und den Unterleib traf, erlitt, beobachtete Winternitz ganz dasselbe, und ähnliche Erscheinungen zeigten sich, wenn auch weniger intensiv, in einem dritten Falle, in dem der Patient nach einer kopiösen Mahlzeit eine Erschütterung des Unterleibes beim Reisen erlitten hatten. Bei allen diesen Patienten schwanden nach einigen Tagen sämmtliche Krankheitserscheinungen.

In allen Fällen kam zunächst eine innere Hämorrhagie in Frage, aber die objektive Untersuchung ergab Anhaltspunkte dafür nicht. Winternitz giebt nun eine kurze, allgemein gehaltene Darstellung jener Momente (psychischer und physischer Art), die eine schnelle Veränderung des Aussehens im Gefolge haben, also Schrecken, Furcht einerseits und andererseits grosse Muskelanstrengung, Erschütterung (Eisenbahnzusammenstofs) etc. In einigen solcher Fälle knüpfen sich an ein solches Ereigniss ernstere vorübergehende oder dauernde Störungen. Wie ist der Vorgang bei solchen Veränderungen zu erklären? Unser Gefässsystem ist nicht bis zu seiner Kapazitätsgrenze mit Blut gefüllt und nur der sich dem Inhalte anpassende Gefässtonus und die Gewebsspannung erhalten und ermöglichen die Zirkulation bei gleichbleibender und auch bei schwächer gewordener Herzkraft. Auch ein nicht völliger Verlust des Gefässtonus im gesammten Arterienbaume, z. B. der Nachlass desselben oder der Verlust in einer grösseren Gefässprovinz, reichen aus, um die Blutvertheilung wesentlich zu verändern, die Zirkulation sehr zu schädigen. Experimentelle und klinische Fakta stützen diese Ansicht. Schon die Lageveränderung hat einen Einfluss auf die Blutvertheilung im Körper. Klinische Beweise liefern das Operiren an hochgelagerten Theilen als erfolgreiche Bluterspanungsmethode. — Konnte nun nicht in den beiden ersten Fällen der kombinirte psychische und physische Shock auf irgend welchen Reflexwegen eine Lähmung der Splanchnici und des von diesem innervirten Gebietes der Bauchgefässe bewirkt haben? Auch der dritte Fall, in dem in folge der im Gange befindlichen Verdauung eine vermehrte Blutzufuhr zu den Unterleibsorganen, wie stets, stattfand, wozu nun die Erschütterung beim Reiten kam, dürfte sich in ähnlicher Weise deuten lassen. Die Bauchgefässe



mit ihrem grossen Fassungsraum nahmen in allen drei Fällen den grössten Theil des Körperblutes in sich auf. Die Probe für die Richtigkeit dieser Anschauung lieferte der therapeutische Erfolg.

Wiederherstellung des Gefässtonus nach der Krise muss die ganze Störung beheben und die plötzliche Vermehrung der Blutkörperchenzahl erklären. Unsere therapeutische Hauptaufgabe konnte demnach nur darin gipfeln, den verloren gegangenen Tonus der Bauchgefässe wieder herzustellen und damit die veränderte Blutvertheilung und die Zirkulationsstörung und geradezu kausal die akut eingetretene Anämie zu beseitigen. Die rein symptomatischen Innervations- und Digestionsstörungen mussten sodann von selbst verschwinden.

Eine der Kapitalwirkungen thermischer Einflüsse und namentlich niedriger Temperaturen sieht Winternitz in der Erhöhung des Gefässtonus. Dass die Kräftigung der Herzaktion unter dem reflektorischen thermischen Reize dabei auch eine Rolle spielt, ist ganz unzweifelhaft. Der modus procedendi war hier leicht gefunden. Bei der grossen Anämie und der Kälte der Peripherie mussten alle allgemeinen intensiven Wärmeentziehungen, jede grössere Temperaturherabsetzung des Körpers vermieden werden. Doch musste ein intensiver Nervenreiz ausgelöst werden, von dem reflektorisch ein die Innervation steigender Einfluss auf die Splanchnici und die Bauchgefässe zu erwarten stand. Allgemeine, die ganze Körperoberfläche nur einen Moment treffende Regenbäder mit niedriger Wassertemperatur und grosser Druckkraft konnten der gestellten Anzeige entsprechen. Eine direkte Einwirkung, eine Innervationssteigerung im Gebiete der Splanchnici konnten kurze, 2—3 Minuten währende, gleichfalls kalte (10—12°) Sitzbäder bewirken. Der an erster Stelle erwähnten Patientin wurde eine allgemeine Regendouche in der Dauer von 5 Sekunden mit voller Druckkraft — an $3^1/_2$ Atmosphären — mit 10° Wasser applizirt. Der momentane Erfolg war ein überraschender. Kaum war Patientin abgetrocknet und an der ganzen Körperoberfläche gleichmässig frottirt, so hatte sich ihr Aussehen und subjektives Befinden derart verändert, dass sie kaum wiederzuerkennen war. Der Erfolg wurde durch den objektiven Befund bestätigt. Nach zwei Tagen sah Winternitz die Kranke wieder. Der momentane Erfolg hatte nicht vollkommen, wie er unmittelbar nach der ersten Kur erzielt wurde, angehalten. Patientin zeigte wieder ein ziemlich blasses Aussehen, doch weitaus nicht in dem Grade, wie am Tage der Aufnahme. Nach einigen weiteren Regenbädern, einigen zu Hause gebrauchten Sitzbädern waren alle Krankheitserscheinungen geschwunden. In dem zweiten Falle, der sich von dem ersten Falle namentlich durch die Unmöglichkeit, sich aufrecht zu erhalten, unterschied, schien die Aenderung der Blutvertheilung eine weit mächtigere. Nur unter der intensiven Kälteapplikation auf den Unterleib, unter kurzen kalten Sitzbädern, unter lange dauernden Applikationen des kalten Herzschlauchs, trat eine momentane Besserung ein, die jedoch alsbald wieder einer Wiederkehr der Erscheinungen Platz machte. Es dauerte 5 Tage, ehe es gelang, den Tonus in den Gefässen wieder herzustellen, den Blutdruck, der ganz beträchtlich gesunken war, dauernd wieder zu heben. Die vollständige Erholung konnte erst nach 10—14 Tagen konstatirt werden. In dem dritten Falle trat unter Bettruhe und kalten Umschlägen auf den Bauch nach 3 Tagen wieder normales Befinden ein.

Der Schrecken und der Fall auf den Rücken und den Bauch, die Erschütterung nach der kopiösen Mahlzeit hatten die Parese der Bauchgefässe bewirkt. Diese entzogen, wie ein Schwamm oder wie ein Schröpfkopf, den übrigen normal tonisch gespannten Gefässen einen grossen Theil ihres Inhalts. Alle Erscheinungen der peripherischen und der Hirnanämie waren davon abzuleiten. Die methodisch angewendete Kälte und der eigentliche mechanische Reiz der Regen- und Sitzbäder stellten, wie in einem physikalischen Experimente, den Tonus der Bauchgefässe wieder her und führten das hier stagnirende Blut der allgemeinen Cirkulation wieder zu, und damit waren alle Krankheitserscheinungen behoben. So vermag oft der therapeutische Erfolg ein Verständniss des pathologischen Vorgangs anzubahnen.

Diskussion.

Herr Lang (Marienbad) fragt, wie es bei den Patienten mit der kutanen Sensibilität bestellt war. Herr Winternitz antwortet, dass die kutane Sensibilität in diesen Fällen nicht geprüft worden sei, und berichtet im Anschluss daran über früher von ihm angestellte Versuche, aus denen hervorgeht, dass man durch Verdrängung des Blutes (mittelst Esmarch'scher Binden) Herabsetzungen und Steigerungen der Sensibilität zu erzeugen im stande ist. Herr Lang (Marienbad) misst zwar der Anämie die Hauptschuld an dem geschilderten Symptomenkomplex bei, möchte aber auch nicht die Rolle unterschätzen, die das Nervensystem dabei gespielt hat (Schwindel). Nach schweren Traumen bildet sich auch Hysterie heraus, weshalb die Prüfung der kutanen Sensibilität wünschenswerth gewesen wäre.

Herr Frey (Baden-Baden) berichtet, dass ein Patient, den er wegen Pylorusstenose mit schweren Verdauungsstörungen behandelte, nachts plötzlich einen Kollaps bekam und Erscheinungen



darbot, wie sie der Vortragende geschildert. Der nächste Gedanke war, es sei eine Magen- oder Darmblutung eingetreten. Entsprechende Maassnahmen wurden getroffen. Aber nach einer halben Stunde war der Patient todt. Die Sektion ergab keine Blutung, dagegen einen kleinen Tumor in der Nebenniere. Von autorativer Seite ist Frey mitgetheilt worden, dass zu dem Symptomenbilde der Nebennierentumoren, die man nicht weiter kennt, auch diese plötzlichen Anämien gehören, die eine akute Magendarmerkrankung wohl vortäuschen können.

Herr Winternitz bezeichnet es als selbstverständlich, dass wir die Gefässe nicht zur Verengerung oder Erweiterung bringen können, ohne dass eine Innervationsveränderung mit im Spiele ist. Auch die Aenderung der Blutvertheilung durch den thermischen Reiz ist nur dadurch denkbar und erklärlich, dass wir gewisse Innervationsreize von der Peripherie auslösen, die in bestimmter Richtung auf die Vasomotoren wirken. Winternitz hat die Fälle namentlich deshalb mitgetheilt, um zu beweisen, dass wir mit thermischen Einflüssen die Blutvertheilung zu beherrschen vermögen. —n.

(Fortsetzung folgt.)

IX. Ungarischer Kongress für Balneologie zu Budapest 1899. 16. und 17. April. (Schluss.)

S. H. Schreiber liest über die elektrischen Bäder im allgemeinen. Er unterscheidet a) elektrische Wasserbäder, b) elektrische Luftbäder (Franklinisation) und c) elektrische Lichtbäder (Kellogg). Einer genaueren Erörterung wurden blos die hydroelektrischen Bäder unterworfen, welche der Vortragende in extenso anwendet.

Nachdem die Theorie und Einrichtung der verschiedenen bis jetzt gebräuchlichen Badeformen (wie monopolare, bipolare, faradische, galvanische etc. Bäder) besprochen wurde, setzt Schreiber deren physiologische Wirkung auf die Haut, Muskeln, Herzthätigkeit, sowie auf das Nervensystem auseinander. Aus den Wirkungen folgt die Deduktion der verschiedenen Indikationen, nach welchen die einzelnen Bäderformen gegen die verschiedenartigen Krankheiten angewendet werden sollen. Die Krankheiten, gegen welche die hydroelektrischen Bäder mit Erfolg ihre Anwendung finden, sind nun folgende: Nervosität, (Neurasthenie) Hysterie, nervöse Dyspepsie, funktionelle Störungen der Sexualorgane, Chorea, die verschiedenen Zitterarten, die differenten Krampf- und Lähmungszustände, Nervenschmerzen (Neuralgieen), Schlaflosigkeit, Basedow'sche Krankheit und endlich die verschiedenen rheumatischen und gichtischen Affektionen.

Dozent Kuthy bemerkt nur zur Einleitung des Vortrages, dass er bezüglich der Benennung »elektrisches Lichtbad« ganz mit Gaertner halte und die mittels Edison'schen Lämpchen ausgestatteten Schwitzkästen viel lieber als solche bezeichnen würde, da die verhältnissmässig gelbe Lichtquelle hier eine chemische Lichtwirkung gar nicht in den Vordergrund treten lässt und eine grosse Differenz betreffs der chemischen Strahlen zwischen dem Kellog'schen Apparat und zwischen Einrichtungen mit Bogenlampen, deren Licht dem Sonnenschein viel näher kommt, existirt. Den Namen eines »elektrischen Schwitzkastens« verdient aber Kellogg's elektrische Heissluft-Konstruktion umsomehr, da sie eben eine fast ideale Form der schweisserregenden Prozeduren bildet.

Einen interessanten Vortrag hörten wir vom Kurarzte aus Borszék: Johann Szilvássy. Der Kurort liegt an der östlichen Grenze Ungarns (Comitat Csik) in der Höhe von 882 m in einer prachtvollen waldig gebirgigen Gegend. Es gerathen von seinem Eisensäuerling schon seit zehn Jahren mehr als vier Millionen Flaschen jährlich in den Handel. Die eisenreichste Quelle daselbst ist der Kossuth-Brunnen, mit 0,067 g kohlensaurem Eisenoxydal im Liter. Bei einfachen Anämieen und den konsekutiven anämischen Zuständen (Rekonvalescenz, Blutungen, Wochenbett) fand der Vortragende eine stets prompte Heilwirkung der Borszéker Kur, bei Malaria tritt endgiltig in allen Fällen Genesung ein, doch wenig gutes könnte man von den Resultaten bei der Blutarmuth skrophulöser Kranken mittheilen. Das Fesselndste des Vortrages bilden die Erfahrungen Szilvássy's an chlorotischen Mädchen. Derartige Patientinnen zeigten keine entsprechende Besserung trotz der Eisenzufuhr durch die Trinkkur an der erwähnten Kossuthquelle, dessen Wasser doch (1 Liter pro die gerechnet) in 4—5 Wochen die ganze Eisenmenge des Körpers (2 g) zu erneuern im stande wäre. Dieser Beobachtung fügte Szilvássy die Bemerkung zu, dass unter den armen Volksschichten Oberungarns, welche eine sehr wenig Eisen enthaltende Kost geniessen, die Chlorose nicht häufiger auftritt, als anderswo. Dann sehen wir es von Tag zu Tag, dass in einer und derselben Familie — dasselbe bezieht sich auch auf Pensionate — wo sämmtliche Mitglieder dieselben Lebensverhältnisse besitzen, eines der Mädchen chlorotisch wird, das andere nicht. Bei Bauernmädchen, die sich oft einer jeden Behandlung entziehen, dauert die Krankheit auch nicht länger, wie in den mit Eisen behandelten Fällen. Nunc venio ad fortissimum.... Der Vortragende sah die Chlorose

sich entwickeln bei zwei angestellten Jungfern der Kuranstalt Borszèk, welche stets mit der Füllung des Eisensäuerlings beschäftigt sind und fast nie im Leben ein anderes Wasser getrunken haben!

Dr. Bosányi (Budapest, St. Lukasbad) referirt über den Lütticher internationalen hydrologischen Kongress. Nachdem in dieser Zeitschrift ausgiebig hierüber berichtet wurde, soll nur darauf hingewiesen werden, dass der Vortragende die Abwesenheit deutscher Balneologen — es hatte sich nur eine minimale Zahl betheiligt — als einen grossen Abbruch im Werthe dieser Zusammenkunft betrachtet. Mit Rücksicht auf die hohe Entwickelungsstufe der deutschen balneologischen Wissenschaft und auf die hervorragenden Vertreter derselben, kann diese internationale Vereinigung zu einer wahren Bedeutung nur dann gelangen, wenn von den betheiligten Faktoren die Heranziehung der deutschen Fachautoritäten ernstlich angestrebt wird.

M. Weinberger bespricht sodann die Behandlung der Neurasthenie in Anstalten und Kurorten. Nach der Müller'schen Graduirung genommen, können nur die leichten und mittelschweren Fälle hier behandelt werden, die schweren gehören in geschlossene Nervenheilanstalten. Entsprechende Wasserkur, auch täglich zwei Prozeduren, allgemeine Faradisation, Massage und Heilgymnastik verfehlen gewöhnlich ihre Wirkung nicht, jedoch muss die Wichtigkeit der psychischen Behandlung sehr gründlich hervorgehoben werden.

Im Anschluss an den Vortrag stellte Professor Bókay die Proposition, eine Bewegung ins Leben zu rufen, welche sich die Einführung der Centigrade auch in die Praxis der Hydrotherapie zur Aufgabe stellen soll. Heut zu Tage giebt es noch Anstalten, wo die Halbbäder nach Réaumur, die Douchen nach Celsius gerechnet werden. Dieses Fehlen der einheitlichen Messung der Wärmegrade kann manchmal Ursache eines Irrthums sein und erschwert auch die klare Didaktik des Wasserheilverfahrens. Nachdem Dozent Kuthy sich ebenfalls in diesem Sinne ausgesprochen, wurde der Antrag einstimmig angenommen.

Als letzter Vortrag folgte eine Statistik der Frequenz der ungarischen Kurorte im Jahre 1898 vom königlichen Rath Boleman.

Der Vergleich mit dem vorigen Jahre zeigte einen sehr grossen Aufschwung der Kurstationen, welche sich in der letzten Zeit am Ufer des Balaton-Sees (Plattensee) gebildet haben. Dieser prachtvolle Wasserspiegel von 690 Quadratkilometer Oberfläche in dem südwestlichen Quadranten der ellypsoiden Form des Landes, dieser Garda-See von Ungarn, ist dennoch viel weniger von Ausländern besucht, wie z. B. die hohe Tátra, oder die Thermen: Trencsén, Pöstyén, Herkulesbad etc. Die Ursache kann nur in der fehlenden Reklame gesucht werden. Am südlichen Ufer des Sees ist ausgeprägter Wellenschlag vorhanden, durch nördliche Windzüge — die im Sommer höchst angenehm kühlend wirken — erzeugt. Das Klima der Umgebung ist mild, schon Anfang März endet der Winter, und Oktober hat noch immer lauwarme Tage. Der Monat September ist wie der Monat Mai. Der Herbst hat besonders viel klaren Himmel, einen Ueberfluss an Sonne. Am nördlichen Ufer das schon ältere Balatonfüred hat jüngstens seinen Pendant an dem südlichen Gestade gefunden in dem neu emporgeblühten Kurort Siófok. Das erstere ist mit seinem Hain, mit dem grösseren Windschutz ein nördlicher Beaulieu, das letztere mit seiner flach abfallenden feinsandigen Littorale erinnert uns an Cannes, wo Referent im Asyl Dolfus auch im Winter die skrophulöse Jugend ihrer Genesung entgegenführen sah.

Dozent D. Kuthy (Budapest).

Verschiedenes.

Unter »Vermischtes« in No. 2 des dritten Bandes der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie findet sich ein kurzer von Herrn K. Beerwald verfasster Artikel über Hebung des Kräftezustandes Tuberkulöser, auf den ich nachfolgendes mir zu erwidern erlaube:

Der Verfasser behauptet, dass in der Morgenstunde der ganze Körper und so auch der Magen am leistungsfähigsten sei und räth daher, zu dieser Zeit eine möglichst nahrhafte Speise zu reichen. — Zunächst ist es nicht erwiesen, dass am Morgen der Magen am leistungsfähigsten ist; a priori ist dies sogar höchst unwahrscheinlich. Durch die lange, mit Herabsetzung des Stoffwechsels verbundene Nachtruhe kommt es, dass am Morgen ein Bedürfniss nach Nahrung kaum vorhanden



ist, und ferner ist unser Magen an eine gewisse Periodicität seiner Leistungen gewöhnt. Sodann möge man bedenken, dass gymnastische Uebungen (Lungengymnastik) eine hervorragende Rolle in der hier in betracht kommenden Therapie bilden, und die meisten Praktiker werden diese morgens im Freien absolviren lassen, eines Theils, weil später die höhere Temperatur störend wirkt, andern Theils, um den Patienten nicht in Ausübung seines Berufes zu hindern. Würde nun vorher eine voluminösere Nahrung gereicht, so bleibt diese unverdaut, weil durch jene Uebungen dem Magendarmkanal zu gunsten der in Aktion befindlichen Körpertheile das nöthige Blut entzogen wird. Dadurch kann es leicht kommen — und dies kann auf dem Lande bei Kindern Dank der mütterlichen Vorsorge oft konstatirt werden — dass der Patient von dem Genossenen nicht nur keinen Nutzen sondern sogar Schaden hat, indem er nämlich mit vermindertem Appetit zur Mittagstafel geht. Die Anordnung unserer Mahlzeiten ist in zeitlicher und substantieller Hinsicht durch Jahrhunderte lange Empirie festgesetzt und sollte darum ein »Noli me tangere« sein.

Auch die Hydrotherapie findet früh morgens am vortheilhaftesten Anwendung und wirkt dann fast noch intensiver hemmend auf die Verdauung.

Schliesslich soll der praktische Arzt sich stets vor Augen halten, dass diejenige Therapie die beste ist, die am wenigsten in die Lebensgewohnheiten des zu Behandelnden eingreift, denn sie hat die meiste Aussicht, dass der Patient ihr auch nachkommt. Es dürfte daher viel rationeller sein, durch Gymnastik, Spaziergänge, Hydrotherapie den Appetit zum Mittagessen zu steigern, als früh morgens eine Mahlzeit zu reichen, an die der Kranke nicht gewöhnt und deren Werth — wie gezeigt — ein sehr problematischer ist, zumal wenn der Appetit — wie Herr Beerwald wünscht — erst noch durch Sardellen und dergleichen geweckt werden muss.

Dr. Levy
früher in Blankenburg i. Th.
jetzt in Neuhofen (Rheinpfalz).

Vorstehende Entgegnung auf meine kleine Ausführung macht auf mich einen eigenthümlichen Eindruck. Fast möchte ich sie als einen Kampf gegen Windmühlen bezeichnen, da Herr Dr. Levy, sich erst eine Hypothese zurechtstutzt, um dann mit aller Energie dagegen zu Felde zu ziehen. Und wollte er diese eigenthümliche Form seines schriftstellerischen Dranges wenigstens benutzen, um uns neue Gedanken vorzuführen. Statt dessen begnügt er sich mit dem Hinweis auf Alltäglichkeiten und erinnert daran, dass ein voller Bauch nicht gern studirt. Denn ob geistige oder körperliche Thätigkeit, das ist mit bezug auf einen gefüllten Magen dasselbe, und das einzige neue in dieser Behauptung für mich ist nur, dass sie mir unbekannt sein soll. Es ist nicht schön von Herrn Dr. Levy, dass er mich einer solchen Unkenntniss zeiht, besonders da ich ihm doch dazu gar keinen Grund gegeben zu haben glaube. Oder zweifelt er deshalb an mir, weil ich in der von ihm gerügten Mittheilung nicht auch darauf hingewiesen habe, dass man vor Einnahme des Frühstücks die Zähne putzen, sich waschen, baden und auch gymnastische Uebungen machen kann? Das ist, sollte ich meinen, selbstredend, und dass er mir ohne jede Begründung dafür einen anderen Standpunkt imputirt, begreife ich ebensowenig wie sein Citat: »Noli me tangere.« Zunächst muss ich Herrn Dr. Levy, früher in Blankenburg i. Th. jetzt in Neuhofen, doch darauf hinweisen, dass überall, wo Engländer, Holländer und Skandinavier leben, das erste Frühstück sehr kräftig und nahrhaft ist, dass diese Sitte auch bei uns bereits sehr verbreitet ist, und wenn ich unter bestimmten Bedingungen bei Kranken in diesem Sinne eine direkte ärztliche Vorschrift verlange, so verstosse ich nicht einmal gegen die Regel. Denn Herrn Dr. Levy, der mein Elaborat wohl nur flüchtig gelesen, ist es ganz entgangen, dass ich sogar gegen ein voluminöses und nur für ein nährwerthigeres erstes Frühstück eingetreten bin. Also ich würde selbst den von mir nie zu billigenden Beweisgrund: Die anderen machen es auch so, für mich in Anspruch nehmen können, wenn ich nicht andererseits den Standpunkt verträte, dass die Wissenschaft der Fortschritt ist, dass ein so leichtes Sprüchlein, wie noli me tangere, in eine wissenschaftliche Erörterung überhaupt nicht hineingehört. Also Gründe, nicht das Alltagsgerede der grossen Menge scheinen mir die erste Bedingung für einen wissenschaftlichen Angriff zu sein, und diese Gründe vermisse ich auch in dem Eingang der Entgegnung. Zu unserem Nachtheil haben wir den Magen daran gewöhnt, sich gewöhnlich mit zwei grossen Tagesmahlzeiten zu begnügen, für eine solche »Periodicität« fehlt jede physiologische Unterlage und eine vieljährige Erfahrung hat mich gelehrt, wie erstaunlich schnell sich die einzelnen solcher ungesunden Gewohnheit entwöhnen und zum Vortheil ihres Wohlbefindens in häufigeren kleinen rationellen Mahlzeiten dem Ernährungsbedürfniss ihres Körpers genügen.

Dr. K. Beerwald.

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.

Original-Arbeiten.

I.

Zur therapeutischen Verwerthung von Seereisen.

Von

Sir **Hermann Weber,** M. D.,

konsult. Arzt am German Hospital in London und am National Hospital for Consumption in Ventnor.

(Fortsetzung und Schluss von Bd. III. Heft 1.)

In dem ersten Theil dieses Aufsatzes haben wir das Schiff und die Art des Lebens auf demselben betrachtet, ferner die Klimata, durch welche der Kranke auf einer langen Seereise hindurch fährt, und die physiologischen Wirkungen auf den Organismus, die wir als beruhigend, kräftigend und abhärtend bezeichnet haben. Wir wollen jetzt zu der eigentlichen therapeutischen Verwerthung übergehen.

Wie man in früheren Zeiten das Klima überhaupt fast nur in der Behandlung von Lungenkrankheiten und speziell von »Lungenschwindsucht« benutzt hat, so war dies auch mit Seereisen der Fall. Es lassen sich aber Seereisen auch in anderen krankhaften Zuständen mit Vortheil verwerthen, besonders in gewissen Störungen des Nervensystems. Es wird die Uebersicht erleichtern, wenn wir die verschiedenen Krankheiten einzeln besprechen.

1. Lungentuberkulose. Die Ansichten verschiedener Autoren und Aerzte über den Nutzen von Seereisen in der Tuberkulose gehen weit auseinander. Nachdem sie während Jahrhunderten in Vergessenheit gerathen waren, hat E. Gilchrist im vorigen Jahrhundert sie wieder sehr warm gegen Lungentuberkulose empfohlen, (»Use of sea voyages in medicine, particularly in consumption«, London 1771). Dagegen hat der bekannte Klimatologe Rochard (»Influence de la navigation et des pays chauds etc.« in Mém. de l'Académie de Méd. t. XX. S. 103. 1856) sehr ungünstige Erfahrungen veröffentlicht, welche auf die statistischen Berichte der französischen Flotte begründet sind; allein es ist zu berücksichtigen, dass die Matrosen der französischen Flotte jener Zeit unter unhygienischen Verhältnissen lebten, und ferner, dass sie in allen Klimaten und in allen Jahreszeiten, bei Tag und bei Nacht, den Einflüssen des Wetters ausgesetzt waren, während bei Gesundheitsreisen die passendsten Jahreszeiten, die möglichst günstigen klimatischen Regionen, verhältnissmässig gut eingerichtete Schiffe und viel befriedigendere Nahrungsverhältnisse in betracht kommen, und dass ausserdem die Kranken sich vor den ungünstigen Einflüssen des Wetters bis zu einem gewissen Grade schützen können. Dr. Walshe (»Diseases of the lungs« 4 th. ed. 1871. S. 655) nimmt an, dass in passenden Fällen, besonders bei jungen männlichen Kranken, eine Seereise mehr thun kann als irgend eine andere Heilmethode. Dr. Maclaren (»On a long sea voyage in phthisis pulmonalis«, Brit. & for. med. chir. Review 1871. S. 193) nach Erfahrung an sich selbst und anderen Kranken, spricht sich ebenfalls günstig aus, d. h. für geeignete Fälle. Dr. Faber (»On the influence of sea voyages on the human body, and their value in the treat-

ment of consumption«, »Practitioner«, Bd. XIX. S. 270. 1877) hat 26 Fälle genauer beobachtet und bei denselben a) in bezug auf die Konstitution: 14 Besserungen, vier Verschlimmerungen, zwei Todesfälle, fünf mal Gleichbleiben des Zustandes konstatiert; b) in bezug auf die lokalen Zustände: fünf mal Besserung, sechs mal Gleichbleiben, 13 mal Verschlimmerung, zwei mal Besserung auf einer, Verschlimmerung auf der anderen Seite. Dr. C. T. Williams (Pulm. consumption 2 nd. edit. 1887. S. 365) hat das sehr befriedigende Resultat von 89 % Besserung erhalten. Die Zahl seiner Fälle beschränkt sich auf 18 Kranke, welche im ganzen 45 Seereisen gemacht haben.

Meine eigene Erfahrung ist nicht ganz so gut wie die von Dr. C. T. Williams, aber doch nicht schlecht. Ich will nur die Resultate bei denjenigen Kranken geben, welche die im ersten Theil der Abhandlung beschriebenen längeren Seereisen nach dem Kap der guten Hoffnung, oder nach Australien oder Neu-Seeland hin und zurück gemacht haben, deren Dauer sich von 6 Wochen auf 7 Monate ausdehnte, und in sieben Fällen durch Wiederholungen der Reisen auf 12 bis 28 Monate. Die Zahl dieser Fälle ist 70, mit 34 entschiedenen Besserungen, 18 Fällen ohne deutliche Veränderung und 18 Verschlimmerungen. Unter den 34 günstigen Fällen sind 10, in welchen das Allgemeinbefinden und die Ernährung sehr gehoben waren, während die Lokalerscheinungen keine wesentliche Veränderungen zeigten, in den übrigen 24 Fällen war Besserung in den Lokal- und Allgemeinsymptomen vorhanden. Unter den 18 Fällen ohne wesentliche Veränderungen waren zwei Fälle, welche im Anfang der Reise fieberten und auf der Reise das Fieber verloren; unter den 18 Verschlimmerungen waren 8 Fälle, welche mit Fieber die Reise antraten und nur selten fieberfrei wurden, während bei den anderen Kranken sich auf der Reise Fieber einstellte. In 7 Fällen traten einmalige oder mehrmalige Blutungen auf, fast nur in den heissen Regionen, darunter ein Fall, in dem die Besserung durch die Blutung nicht gestört wurde.

Die Mehrzahl der Fälle war im ersten Stadium, nämlich 36, im zweiten Stadium waren 27, im dritten 7 Kranke. Unter den 36 Fällen im ersten Stadium zeigten sich 27 Besserungen, unter den 27 des zweiten Stadiums 6, unter den 7 des dritten nur eine. Unter den 18 ungünstigen Fällen waren 7 Fälle, welche fast keinen Aufenthalt auf dem Lande zwischen Hin- und Rückreise gehabt hatten und auf der Heimreise viel mehr verloren als sie auf der Hinausreise gewonnen hatten, meist scheinbar in folge der Abneigung gegen die einförmige Nahrung, in drei Fällen durch die häufige Rückkehr der Seekrankheit. Auch unter den 18 Fällen ohne wesentliche Veränderung klagte die Mehrzahl über die Einförmigkeit der Nahrung, und mehrere derselben nahmen in den ersten Monaten nach der Rückkehr in folge der ihnen mehr angenehmen Nahrung entschieden an Gewicht und Kraft zu.

Unter den 70 Kranken waren nur 12 Frauen, und bei ihnen war der Erfolg verhältnissmässig weniger günstig als bei den männlichen Kranken. Nur in 3 Fällen konnte entschiedene Besserung festgestellt werden, in 4 Fällen war Verschlimmerung. Elf der weiblichenn Kranken sprachen sich entschieden gegen die Rathsamkeit von Seereisen bei Frauen aus.

Vor vielen Jahren habe ich Gelegenheit gehabt, bei 11 Männern von entschieden kräftigen Konstitutionen den Einfluss längerer Seereisen in nördlichen Meeren auf Walfischschiffen zu beobachten. Die Reisen dauerten 3 bis 5 Monate. Das Alter der Kranken war zwischen 19 und 35 Jahren. Alle waren fieberfrei; neun befanden sich im ersten, zwei ganz im Anfang des zweiten Stadiums der Lungentuberkulose.

Die Erfolge waren sehr günstig — örtlich und allgemein — bei 6, ziemlich günstig bei 3 Kranken, unbestimmt und schlecht bei je einem Falle. Die Hauptursache des Misserfolges in diesen beiden Fällen, welche im ersten Stadium waren, schien die Abneigung gegen die einförmige, schlecht zubereitete Nahrung zu sein, welche besonders bei dem einen Kranken zu einer Art von Verhungerung führte, mit Abmagerung, Schwächung der Muskeln und aller Organe, häufigen Katarrhen, und nach der Rückkehr zur Entwicklung von rasch tödlicher Schwindsucht.

Zum kleineren Theil, nur auf die Einwirkung von Seereisen zu beziehen, ist eine Reihe von günstigen Beobachtungen bei Kranken im ersten und zweiten Stadium der Lungentuberkulose, welche nach den Argentinischen Republiken fuhren, dort auf dem Lande Beschäftigung fanden und sich mehr oder weniger permanent ansiedelten. Aus 15 Fällen ist in 10 derselben Stillstand und Heilung der Krankheit eingetreten, in 5 nach lange wechselnden Zuständen der Tod, entweder dort, oder nach der Rückkehr in die Heimath. Die Dauer der Seereisen war in diesen Fällen zu kurz, um den guten Erfolg zu erklären, welcher mehr der guten Ernährung und der befriedigenden Arbeit und Erheiterung in einem günstigen Klima zuzuschreiben ist.

Eine grössere Anzahl meiner nicht fieberhaften Kranken im ersten oder zweiten Stadium der Lungentuberkulose haben wiederholt längere oder kürzere Zeit auf wohleingerichteten, mit guter Nahrung versehenen Privat-Vergnügungsschiffen (Yachts) zugebracht, im Sommer besonders an den Küsten von England, Schottland, Irland, Frankreich, Schweden und Norwegen, im Winter hauptsächlich im Mittelmeer, wobei sie oft Tage lang an schönen Orten oder bei Stürmen in Häfen weilten. Das Befinden der Kranken war im ganzen recht befriedigend; in mehreren Fällen jedoch entwickelten sich fieberhafte Erkältungen, oder nach längeren Touren auf dem Lande entzündliche Zustände, welche zur Ausbreitung der Krankheit und zu Gewichtsabnahme führten. Es zeigen solche Fälle, dass diese Art von Seereisen, obgleich sie angenehm ist durch sympathische Gesellschaft, durch gute Schlafkabinen, frische Nahrung und Abwechslung der Landschaft, nicht frei ist von den Gefahren in folge der ungenügenden ärztlichen Ueberwachung. Sie theilt diese Gefahren mit den besten klimatischen Kurorten, während die grösseren Passagierschiffe nach Australien oder dem Kap stets den Vorzug eines Arztes haben, und ausserdem die Verhältnisse des Schiffes bis zu einem gewissen Grade Ueberanstrengungen und andere Excesse verhindern, welche an den klimatischen Kurorten so häufig vorkommen.

Es soll übrigens hiermit nicht gesagt sein, dass die Ueberwachung auf den grossen Passagierschiffen für gewöhnlich eine genügende ist, besonders weil das Vorurtheil gegen strenge ärztliche Leitung ihr widerstrebt. Eine Quelle der Gefahr sowohl auf Passagier- wie auf Privatschiffen liegt in dem eingewurzelten Irrthum, dass man sich auf der See nicht erkältet. Nach meiner eigenen Erfahrung ist dieses Freisein von Erkältungen auf der See eher die Ausnahme als die Regel. Die meisten Menschen können sich zwar durch allmähliche Abhärtung bis zu einem hohen Grade schützen, allein diese Abhärtung muss mit grosser Vorsicht gewonnen werden und bedarf meist der ärztlichen Leitung.

Wenn wir unsere Erfahrung über den Einfluss von Seereisen auf Lungentuberkulose kurz zusammenfassen, so geht sie dahin, dass Seereisen sich bei einer grossen Anzahl von Kranken mit ursprünglich kräftiger Konstitution verwerthen lassen, besonders für Fälle im ersten Stadium, aber auch in stationären Fällen des zweiten und selbst des dritten Stadiums, in dem letzteren besonders zur Hebung des Allgemeinbefindens, dass jedoch in fast allen diesen Fällen andere hygienische und klimatische

Kurmethoden einen eben so guten Erfolg versprechen. Wenn aber sonst kräftige Männer mit Liebe zu Seereisen, unter Ueberarbeitung oder geistiger Unruhe, oder schlechten hygienischen Verhältnissen, oder in folge von akuten Krankheiten phthisisch werden, so sind lange Seereisen anderen Kurmethoden vorzuziehen. Frauen eignen sich im allgemeinen weniger gut zu Seereisen als Männer. Ebenso sind Leute in vorgerücktem Alter weniger geeignet; jedenfalls muss man bei ihnen, bevor man eine Reise durch die Tropen empfiehlt, sich soweit als möglich davon überzeugen, dass die Blutgefässe frei von Atherom sind.

Ueber Gegenanzeigen werden wir am Schlusse sprechen.

Seereisen haben grossen prophylaktischen Werth bei erblicher Neigung zu Lungentuberkulose. Von 18 sehr stark belasteten Knaben, denen ich gerathen habe, in die Marine zu gehen, sind nur zwei später phthisisch geworden, während das Verhältniss von Erkrankung an Phthisis unter den Geschwistern, welche gelehrte und sitzende Berufsarten gewählt hatten, ein fast dreimal grösseres war. Auch unter den unbemittelten Klassen hat der Dienst in der Marine einen entschieden prophylaktischen Werth. Beim Vergleich zwischen Marine und Landarmee ist das Verhältniss der Erkrankungen an Phthisis in der letzteren viel grösser als in der ersteren.

2. Chronischer Laryngeal- und Bronchial-Katarrh. Bei jüngeren Leuten mit einfachem chronischen Laryngealkatarrh sind sowohl längere Seereisen als auch kürzere, zum Beispiel nach Madeira und den Azoren, nach Westindien und im Mittelmeer meist sehr nützlich. Bei Kehlkopfkatarrh ist gewiss der Ruhe des Organs ein grosser Antheil des Nutzens zuzuschreiben. Uebrigens haben bei jüngeren Leuten mit chronischem Katarrh und reichlicher Absonderung windstille Höhenklimate meist eben so guten und zuweilen sogar besseren Einfluss, besonders wenn sie Nadelhölzer besitzen.

Bei chronischen Katarrhen im mittleren und höheren Alter, mit und ohne Emphysem, wirken längere Seereisen in gemässigsten Klimaten ebenfalls meist sehr wohlthätig; man muss aber, wie schon erwähnt, ganz sicher sein über die Gesundheit der Blutgefässe, bevor man die Reisen empfiehlt, welche mit Durchfahrung des Aequators verbunden sind, weil zuweilen durch die grosse Hitze apoplektische Zustände erzeugt werden. Nicht selten habe ich bei alten Leuten, welche im Inneren des Landes während des Winters stets an Katarrh und Bronchitis leiden, grossen Nutzen von täglichen Fahrten auf Fischerbooten gesehen. Manche können sich dadurch während des ganzen Winters frei halten, und so ihr Leben wesentlich verlängern; sie müssen natürlich gute Seefahrer sein, d. h. ohne jegliche Neigung zur Seekrankheit.

3. Bei Asthma ist der Erfolg sehr unbestimmt. Wie man nie mit Bestimmtheit, bevor der Versuch gemacht worden ist, sagen kann, welches Klima einem Asthmatiker bekommen wird, welches schlecht, so ist dies auch bei Seereisen der Fall. Bei 15 Fällen von katarrhalischem Asthma, über die ich Noten habe, zwischen 18 und 60 Jahren, war der Erfolg gut in nur 4 Fällen, unbestimmt in 6, entschieden nachtheilig in 5. Es ist jedenfalls rathsam, den Versuch mit kleineren Touren zu machen, z. B. nach Madeira und zurück, bevor man lange Seereisen empfiehlt. Bei Asthma in Verbindung mit Herzerweiterung sind Seereisen zu vermeiden. Bei katarrhalischem Asthma in jungen Personen erzielen wir durch langen Aufenthalt in Höhenklimaten fast stets bessere Resultate, nicht selten sogar völlige Heilung.

4. Hayfever (Heufieber, Heuschnupfen, Hay asthma) verschwindet auf Seereisen innerhalb weniger Tage, und kehrt nicht zurück, so lange der Patient auf dem Meere bleibt; wenn er aber an Orten und zur Zeit landet, wo die Krankheit vorwaltet, so



wird er wieder von der Krankheit heimgesucht. Wir haben in vielen Fällen kleine Seereisen auf Privatschiffen empfohlen und stets den genannten Erfolg beobachtet.

5. Skrofeln. Sowohl bei skrofulösen Geschwüren als bei skrofulöser Karies der Knochen und Gelenke, als bei skrofulöser Anschwellung der Lymphdrüsen ist der Einfluss von Seereisen günstig; aber meist nicht viel mehr als der Aufenthalt an belebenden Seeküstenorten, besonders der Nordsee. Auch prophylaktisch ist die Wirkung sehr befriedigend; so habe ich bei Knaben aus skrofulösen Familien, die sich dem Seedienst gewidmet haben, fast nie skrofulöse Affektionen auftreten sehen. Aber auch hier zeigen die Erfahrungen, dass die Erziehung skrofulöser Kinder an guten Küstenorten fast ebenso günstige Erfolge erzielt wie Seereisen.

6. Bei Hautschwäche und der dadurch bedingten Neigung zu häufigen Erkältungen katarrhalischer und rheumatischer Natur sind Seereisen sehr wohlthätig; sie lassen sich aber auch in vielen Fällen durch langen Aufenthalt an belebenden Seeküsten mit oder ohne Hinzuziehung von Seebädern ersetzen.

7. Chronischer Rheumatismus wird nicht selten durch Seereisen in warmen Klimaten, z. B. während des Winters nach Westindien oder den Argentinischen Freistaaten oder im Mittelmeer, günstig beeinflusst, wahrscheinlich wegen der eben erwähnten Kräftigung der Haut.

8. Arthritiker nehmen häufig zu Seereisen ihre Zuflucht; allein in der Mehrzahl der Fälle ohne Nutzen. Gichtanfälle sind sogar auf dem Meere häufiger als auf dem Lande; wahrscheinlich weil der Appetit und der Metabolismus auf der Seereise so sehr vermehrt werden, dass die Ausscheidungen durch Nieren, Haut und Darm nicht hinreichend sind, um die verbrauchten Stoffe zu entfernen, und der häufige Gebrauch von Abführmitteln und alkalischen Arzneien nöthig wird.

9. Störungen der Unterleibsorgane, besonders der Leber und des Darmkanals, bedürfen grosser Vorsicht in der Empfehlung von Seereisen. Bei Fehlern in der Gallenabsonderung mit Neigung zu Gallensteinen sollten Seereisen vermieden werden. Verstopfung in folge von Torpor des Darmkanals wird meistens durch Seereisen vermehrt, ausser in den heissen Zonen. Neigung zu Durchfall dagegen wird in den Tropen meist verschlimmert. Nicht selten entwickeln sich Hämorrhoiden, wahrscheinlich wegen der ungenügenden aktiven Bewegung und des Mangels an frischen Gemüsen.

10. Diabetikern werden manchmal Seereisen empfohlen, allein ich habe in akuten Fällen nie Nutzen davon gesehen, während in der chronischen Form von Glykosurie besonders nach dem mittleren Lebensalter Diät, Mineralwasserkuren und Höhenklima meist günstiger wirken als Seereisen. In gewissen Komplikationen von Diabetes mit geistiger Unruhe dagegen haben lange Seereisen Vorzüge, weil die Kranken keine aufregenden Nachrichten erhalten und allmählich geistige Ruhe gewinnen.

11. Was das uropoetische System angeht, so müssen bei vorgeschrittenen Formen von Bright'scher Krankheit Seereisen vermieden werden, während sie bei chronischem Blasenkatarrh und bei manchen Folgezuständen von Gonorrhoe sehr günstig wirken, wahrscheinlich durch die allgemeine Kräftigung und die körperliche und geistige Ruhe.

12. In gewissen Fällen von leichteren Graden von Impotenz sind Seereisen oft wohlthätig, theils durch die Kräftigung des ganzen Körpers, theils durch die Verhinderung von Versuchen des geschlechtlichen Verkehrs.



13. Bei manchen Störungen des Nervensystems lassen sich Seereisen sehr gut verwerthen, und zwar mit grösserem Nutzen als andere Kurmethoden, und sollten deshalb für solche Zustände mehr benutzt werden. Häufig werden Männer durch Spekulation, durch andere Geschäftsunruhen und Verluste, durch widerwärtige Familienangelegenheiten und gesellige Täuschungen reizbar, aufgeregt und schlaflos, sodass sich verschiedene körperliche und geistige Leiden entwickeln können, z. B. im Verdauungssystem eine Art von Apepsie mit grosser Abmagerung, Glykosurie, Schwermuth, welche an Irresein grenzt, Neurasthenie, Unfähigkeit ein Urtheil zu fällen oder einen Entschluss zu fassen. In vielen derartigen Fällen habe ich von langen Seereisen in passender Gesellschaft oft in Begleitung eines sympathischen Arztes, grösseren Nutzen gesehen als von irgend welcher anderen Behandlungsart. Die Unruhe war in der ersten Zeit bei mehreren Patienten sehr vermehrt, allmählich aber trat, unter dem Nichterscheinen von Briefen und Telegrammen und dem Mangel an Gelegenheit, sich über die beunruhigenden Dinge zu unterhalten, ein gewisses Vergessen ein, eine Art von Gleichgültigkeit, Rückkehr des Schlafes, Gemüthsruhe, eine veränderte Anschauung der störenden Verhältnisse, in manchen Fällen sogar Heiterkeit und dabei vermehrter Appetit, bessere Verdauung und beträchtliche Gewichtszunahme.

Wir wissen, dass manche derartige Zustände, wenn ihnen nicht früh und energisch entgegengetreten wird, zu Irresein führen. Da der Aufenthalt in Heilanstalten für Irre oder Gemüthskranke leider immer noch in der Ansicht von vielen Menschen einen Flecken auf den Kranken wirft und im späteren Leben, auch wenn völlige Genesung statt gefunden hat, oft ein Hinderniss bildet, so ist es rathsam, zuerst andere Mittel zu versuchen, wie Veränderung des Wohnorts und der Beschäftigung. Gewöhnliche Reisen auf dem Lande und der übliche Luftwechsel sind dabei meistens weniger wohlthätig als lange Seereisen, weil das Erscheinen oder Nichterscheinen von Briefen und Nachrichten oder Zeitungen bei Landaufenthalt zu Aufregung oder Herabdrückung Veranlassung bietet.

Ebenso häufig treten bei angestrengter litterarischer Arbeit, besonders wenn diese für den Gehirnzustand (momentan oder dauernd) zu schwer oder ohne genügende Vorbereitung begonnen worden sind, sehr verschiedenartige Zustände von Erschöpfung, von Aufregung, von Schlaflosigkeit, von Schwermuth ein, in welchen bei manchen Personen das Seeleben mehr thut als gewöhnliche Reisen oder irgend andere Behandlungsarten. In einer Reihe solcher Fälle habe ich von langen Seereisen wunderbaren Nutzen gesehen, und zuweilen, was besonders erfreulich war, die Rückkehr oder die Entwicklung der Fähigkeit, die Arbeit, welche vorher nicht gelungen war, mit Erfolg auszuführen — ein Beweis, dass das Gehirn durch die Ruhe und bessere Ernährung an Kraft und Sicherheit der Funktionen gewonnen hatte. In vier derartigen Fällen von Ueberarbeitung und Unglück über das Nichtgelingen der Arbeit habe ich Lungentuberkulose entstehen sehen, und bei dreien dieser Kranken haben Reisen nach Australien und zurück vollständige und dauernde Heilung erzeugt. Es sind in dieser Klasse des psychischen Ursprungs der Lungentuberkulöse, wie ich schon früher angedeutet habe, Seereisen allen anderen Behandlungsarten vorzuziehen.

Zuweilen werden Seereisen bei wirklichen geistigen Störungen empfohlen, besonders bei Melancholie infolge von Kummer und schweren Verlusten. Es ist dies aber ein bedenklicher Rath; ich bin mit sieben solcher Fälle in genauere Berührung gekommen; unter ihnen waren drei Genesungen, zwei ohne Veränderung, ein Selbstmord durch Ueberbordspringen, ein Fall mit einiger Besserung nach zwei-



maligem verhinderten Selbstmordversuch. Es sollten deshalb bei Schwermuth nur in Ausnahmsfällen Seereisen empfohlen werden, und dann nur mit ganz besonderer Ueberwachung.

Besser sind meine Erfahrungen in der »allgemeinen Paralyse der Irren«, indem unter sieben Fällen viermal entschiedene mehr oder weniger temporäre Besserung eintrat, während in den drei anderen der Verlauf nicht beeinflusst wurde.

Verhältnissmässig günstig sind auch meine Resultate in Ataxia locmotrix bei solchen, welche das Seeleben lieben, sowohl von langen Seereisen, als auch, und zwar vorzugsweise, von häufigen kurzen Seereisen in Yachts oder Vergnügungsschiffen mit Unterbrechung des Schiffslebens durch Landen an angenehmen Plätzen. In fast allen Fällen trat eine gewisse Besserung auf, eine Milderung der Krankheitserscheinungen. Bei drei Patienten, welche ihre eigenen Yachts hatten, hat ein fast völliger Stillstand 10—25 Jahre angehalten. Sie machten im Sommer Touren an den Küsten von England, Norwegen und Schweden, Deutschland, Belgien und Frankreich, im Winter an denen von Portugal und Spanien, im Mittelmeer, an den azorischen Inseln, nach Westindien und den Argentinischen Freistaaten. Durch die Begleitung von Freunden und Verwandten wurde die Langeweile der Einsamkeit verhindert.

Besonders empfehlenswerth sind lange Seereisen bei Dipsomanie, vorausgesetzt dass man sicher sein kann, dass geistige Getränke nicht zu erhalten sind. Es stehen mir wenigstens 16 Erfahrungen zu Gebot, in welchen es gelungen ist, den Genuss der geistigen Getränke auf Reisen von 3—6 Monaten zu verhindern und dadurch entschiedene Besserung im geistigen und körperlichen Befinden zu erzielen. In der Mehrzahl der Fälle traten allerdings Rückfälle nach kürzeren oder längeren Pausen ein, in zwei Fällen jedoch war die Heilung dauernd, in einem dritten hielt sie 10 Jahre an, in einem vierten 6 und in einem fünften 4 Jahre. Es wäre wünschenswerth, dass Enthaltsamkeitsschiffe eingerichtet würden, allein der finanzielle Erfolg eines solchen Unternehmens erscheint den Schiffsbesitzern zweifelhaft. Leider findet manchmal grobe Täuschung statt. So ist es mir dreimal vorgekommen, dass Schiffe als »Total temperance« angezeigt wurden, und dass auf der Reise die Offiziere selbst das schlechte Beispiel des Trinkens gaben.

Immerhin verdienen passend eingerichtete Seereisen ernste Beachtung in der Behandlung dieses schrecklichen Uebels.

Zur besseren Uebersicht will ich das Gesagte kurz zusammenfassen:

1. Seereisen sollten nur solchen empfohlen werden, welche das Seeleben gern haben oder doch vertragen.

2. In den Anfangsstadien der Lungentuberkulose können Seereisen mit Nutzen verwandt werden; in vielen derselben lassen sie sich durch andere klimatische und hygienische Methoden ersetzen; bei gewissen Zuständen der Tuberkulose nervösen Ursprungs aber verdienen Seereisen den Vorzug.

3. In der Behandlung von skrofulösen Zuständen sind Seereisen nützlich.

4. Prophylaktisch sind lange Seereisen werthvoll sowohl gegen Skrofulose als gegen Tuberkulose; oft aber lassen sie sich durch Küsten- und Höhenklimate ersetzen.

5. In chronischen Katarrhen der Luftwege sind Seereisen in warmen Klimaten sehr wohlthätig. Die Zeit muss so gewählt werden, dass die ungünstige Jahreszeit der Heimath vermieden wird.

6. Im Heufieber (Hay fever, hay asthma) bilden Seereisen die beste temporäre Behandlungsart.



7. In manchen Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane können Seereisen die Behandlung wesentlich unterstützen.

8. In vielen Fällen von psychischer Unruhe und von Zusammenbrechen in folge von verunglückter Spekulation oder von Ueberarbeitung oder erfolgloser Arbeit sind Seereisen allen anderen Mitteln vorzuziehen.

9. In manchen Fällen von Schwermuth, Ueberaufregung und anderen Gemüthsabweichungen können vorsichtig eingerichtete Seereisen mit Vortheil benutzt werden.

10. In anderen Störungen des Nervensystems, besonders in Lokomotor Ataxie lassen sich Seereisen sehr günstig verwenden.

11. In Dipsomanie bilden Seereisen ein wichtiges Behandlungsmittel.

Gegenanzeigen.

1. Dauernde Neigung zu Seekrankheit.
2. Grosse besonders angeborene Schwäche der Konstitution.
3. Neigung zu Fieber bei jeder leichten Störung (Erethische Konstitution).
4. Beständiger Mangel an Appetit mit unüberwindlicher Abneigung gegen einförmige Nahrung.
5. Erweiterung des Herzens und grosse Schwäche des Herzmuskels, mit oder ohne Klappenfehler.
6. Leberanschwellung, besonders die durch Unvollkommenheit der Herzkontraktionen erzeugte.
7. Atherom der Blutgefässe.
8. Vorgeschrittene Lungentuberkulose, mit Ausnahme von ganz stationären Fällen.
9. Grosse Neigung zu Lungenblutungen, besonders bei Entartung der Blutgefässe.
10. Epilepsie.
11. Neigung zu maniakalischen Anfällen oder periodischem Irresein.
12. Neigung zu Selbstmord.
13. Glaukom und Unfähigkeit, starkes Licht zu ertragen.
14. Schlaflosigkeit auf dem Meere.

II.

Ueber die neuen Methoden für die örtliche Anwendung der Wärme, mit besonderer Berücksichtigung eines elektrischen Thermophors.

Von

Dr. S. Salaghi,

Privat-Docent der physikalischen Heilmethoden an der Universität Bologna.

Bei der raschen Zunahme, welche in unserer Zeit die Anwendung der Elektrizität in den Industrien und im bürgerlichen Leben erfahren hat, und namentlich bei der Verallgemeinerung der Beleuchtungseinrichtungen, war es vorauszusehen, dass auch die Medicin und speziell die Therapie den elektrischen Strom in ihren Machtbereich ziehen werde, und dass die Therapie besonders die Wärmewirkung des Stroms für ihre Zwecke ausnützen dürfte. Die Methoden, die bis jetzt zu diesem Ende im Gebrauch waren, waren freilich so unvollkommen, dass die Hauptvortheile, die die Elektrizität bieten sollte, konstante, beliebig lang ausgedehnte, bequem erreichbare Anwendungsweise, kaum hervortraten. Es ist nicht wie bei anderen Verwendungen der Elektrizität in der Medicin, wo der Arzt die nöthigen Maschinen, Batterien, Induktionsapparate, elektrostatischem Maschinen selbst besitzen muss. Diese Spezialeinrichtung würde sehr kostspielig sein. Nein, vorausgesetzt, dass eine elektrische Strassenleitung besteht, darf die Inbetriebsetzung des Erwärmungsapparates für therapeutische Zwecke, in einem Raum, dem eine elektrische Glühlampe ihr Licht spendet, kaum umständlicher sein, als das Anstecken der Lampe oder die Verbindung einer transportablen Lampe mit dem an der Wand befindlichen Steckkontakt.

Die elektrische Wärmequelle bietet dann im Vergleich mit allen anderen Methoden lokaler Erwärmung in der That zahlreiche und bedeutende Vortheile. Schon aus der Galvanokaustik kennt der mit ihr vertraute Arzt einige höchst schätzenswerthe Eigenschaften der elektrischen Erwärmung, wie die genaue Lokalisation, die leichte Regulirbarkeit der thermischen Wirkung, die Dünnheit und Biegsamkeit der Leitungsbahnen für die Energie — einfache Schnüre —, die rasche Handhabung. Aber die elektrische Methode hat noch andere nicht weniger werthvolle Eigenschaften, welche nicht ohne weiteres aus der Galvanokaustik bekannt sind, nämlich die Möglichkeit einer ausgedehnten Graduirung und die Ausführbarkeit derselben auf die Entfernung vom Kranken, die fast natürliche Neigung zur automatischen Funktion, welche die elektrischen Vorrichtungen besitzen, die Beständigkeit und unbeschränkte Dauer ihrer Wirkung, die sich bei einem passend konstruirtem Erwärmungsapparat genau so verhalten muss, wie bei einer elektrischen Lampe, welche ja auch Tag und Nacht leuchtet, ohne dass ein Ueberwachungsdienst erforderlich ist. Schliesslich sind die geringe Grösse und die Biegsamkeit hervorzuheben, welche bei einer elektrischen Erwärmungsvorrichtung möglich sind; letztere kann in ihrem aktiven Theil so dünn wie eine Spinnewebe sein. Das ist praktisch sehr wichtig, weil der Patient hierdurch die Freiheit der Bewegung beibehält. Keine der neuen Methoden der örtlichen Erwärmung erfüllt diese Bedingungen, wie wir sehen werden, auch nur einigermaassen.



Solche Betrachtungen veranlassten mich schon seit dem Jahre 1893[1]), der Anwendung der Wärmewirkungen des Stromes meine ganze Aufmerksamkeit zuzuwenden, und es gelang mir auch einen Apparat für die Erwärmung der Körperoberfläche zu therapeutischen Zwecken herzustellen. Derselbe hatte damals eine etwas allgemeine Form, d. h. er bestand aus von einander unabhängigen Theilen, aus wärmespendenden Elementen, die man verschiedenartig, dem Bedürfniss entsprechend, einrichten und zusammensetzen musste: entweder für eine ziemlich ausgedehnte Anwendung, z. B. für alle 4 Glieder, als ein Mittel zu einer ableitenden Kur; oder für fortgesetzte lokale Anwendungen, um eine Körpergegend lange auf einer gegebenen Temperatur zu erhalten; oder schliesslich für kürzeren aber wirkungsvolleren örtlichen Gebrauch. Es war ein nach verschiedenen Richtungen gemachter Versuch in der Erwartung, dass sich in der Medicin eine der Thermotherapie günstige Strömung kundgäbe.

Unterdessen haben die physikalischen Heilmethoden im allgemeinen eine Neubelebung erfahren, und im besonderen sind über Methoden lokaler Wärmeapplikation so zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, dass mir für meinen inzwischen für die spezielleren Anwendungsweisen gerichteten Apparat ein bescheidener Erfolg auch in der ärztlichen Praxis gesichert erschien. Es sei mir gestattet, einen vergleichenden Blick auf die besonders empfohlenen Vorrichtungen und Apparate zu werfen, bevor ich zur genaueren Beschreibung meines elektrischen Thermophors übergehe.

Die neu eingeführten Methoden der örtlichen Anwendung von Wärme beruhen auf der Zirkulation von heisser Luft oder heissem Wasser um den zu erhitzenden Körpertheil. Für die trockne heisse Luft dienen hauptsächlich die Apparate von Tallerman, Krause, Bier, Greville, Lindemann; für die Zirkulation von heissem Wasser diejenigen von Winternitz und Wilms. Die Methoden, bei welchen ausser der Hitze andere physikalische Faktoren mitwirken, werden hier nicht berücksichtigt.

Was die Indikationen anbetrifft, so beziehen sich, wenn man vorläufig von den abdominalen absicht, die später bei Aufführung des Winternitz'schen Verfahrens erörtert werden sollen, die durch die lokale Erwärmung erzielten günstigen Resultate hauptsächlich auf Fälle von chronischen Arthritiden, Gelenksteifigkeiten, Folgen von Verstauchungen, Frakturen und Luxationen, Muskelrheumtismus, Neuralgieen, besonders Ischias. Es wird vielfach über vorzügliche Erfolge selbst bei manchen veralteten und den vorangegangenen Kuren trotzenden Fällen berichtet. In bezug auf die Gelenkaffektionen, erkennen alle übereinstimmend die grössere oder geringere Wirksamkeit der Behandlung bei dem Gelenkrheumatismus, der Arthritis deformans, den gonorrhoischen Gelenkentzündungen an; für die tuberkulösen Affektionen wiegt im grossen und ganzen, während man hier und da über Erfolge berichtet, eine minder günstige Meinung vor, und auf dem Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, welcher in Berlin im April 1899 abgehalten wurde, hat Bier hervorgehoben, dass diese Behandlung die Krankheit leicht zu verschlimmern vermöge.

Diese Resultate stimmen übrigens ziemlich mit denjenigen überein, welche durch die alten Methoden, besonders durch Fangoapplikationen, seit so vielen Jahrhunderten erreicht werden. Letztere wirken, wie bekannt, hauptsächlich durch ihre

[1]) Termoforo elettrico. L'Elettricista, Rivista di Elettrotecnica. Roma. Settembre 1893. — Termoforo elettrico. Rivista clinica e terapeutica 1894. No. 3. — Termoforo elettrico. Atti del Congresso medico internazionale di Roma 1894. Bd. III. S. 360. — Ueber die örtliche Anwendung hoher Wärmegrade vermittels des elektrischen Stroms. Münchener medicinische Wochenschrift 1898. No. 31.



hohe Temperatur, welche durchschnittlich zwischen 35° und 45° C schwankt, selten bis 50° C steigt. Die dicken Schichten, die über einen Körpertheil gelegt werden, erhalten sich lange in einem verhältnissmässig konstanten Wärmegrad, so dass Applikationen von 40—60 Minuten gestattet sind. In anderen Thermalstationen werden in ähnlicher Weise die Schlammbäder angewendet; und ähnlichen Indikationen entsprechen, für die Anwendung zu Hause, die lokalen Bäder mit künstlich bis ca. 47°—50° C erhitztem Sand.

Durch die neuen Methoden, die man überall und in jeder Jahreszeit anwenden kann, wird man, bis zu einem gewissen Maass, von den thermalen Stätten unabhängig und verfügt über Mittel, welche den ästhetischen Sinn der Kranken weniger verletzen.

Der Beschreibung dieser Methoden möchte ich einige Betrachtungen über die physiologische Wirkung der lokalen Anwendungen der Wärme vorangehen lassen. Sie sollen dazu dienen, manche Missverständnisse aufzuklären, welche sich in den Gegenstand eingeschlichen und schon, wie später ersichtlich, üble Folgen mit sich gebracht haben.

Unter den hervorragenden physiologischen Wirkungen, welche am Orte der Applikation beobachtet werden, nämlich der Erweiterung der kutanen und subkutanen Gefässe und der Anregung der Schweissabsonderung, hat erstere einen grossen Einfluss auf die Veränderungen, die an Ort und Stelle statthaben. Diese Erscheinungen gewinnen an Tragweite durch die gleichzeitige Erschlaffung der Haut, welche sich, in derselben Weise wie sie sich bei der Kälte zusammenzieht, bei der Hitze ausdehnt, und in erheblichem Maasse nachgeben kann, wegen des welligen gekräuselten Verlaufes der Bindegewebsfasern, sowie der Hyperextensibilität der glatten Muskeln und der elastischen Fasern.

Dadurch kommt es nicht nur zu einer Oberflächen-, sondern auch zu einer Tiefenwirkung. Je nach dem Spannungszustande dieser kontraktilen Hülle ist auch der Werth des Druckes verschieden, welchen dieselbe auf die unterliegenden Theile ausübt, und da die Flüssigkeiten den einzig verschiebbaren Bestandtheil darstellen, so wird daraus im betreffenden Gebiete eine mehr oder weniger erhebliche Füllung der Gefässe und der Saftkanäle folgen. Ist dann die lokale Wärmeanwendung lang und intensiv genug, so trägt zur Gefässerweiterung im Innern das Eindringen der Wärme in die Tiefe bei; denn wenn auch die Wärme beim menschlichen Körper nicht ebenso wie bei einer anorganischen Materie in die Tiefe dringt, so wurde doch bekanntlich eine gewisse Fortpflanzung derselben von den Rumpfwänden nach der Pleura- und Bauchhöhle und vom Umfang der Glieder aus bis auf die Knochen beobachtet.

Durch die selbst in der Tiefe lebhaftere Zirkulation wird es also zu einer reichlicheren Durchströmung und Ernährung der Gewebe und zur Resorption angestauter Stoffe kommen; und zugleich wird, je nach dem Orte, eine reichlichere Menge schlüpfrigmachender Flüssigkeit nach den Synovialhäuten und den Sehnenscheiden strömen. Man erklärt so zum Theile die grössere Freiheit in den Bewegungen der Glieder und das durch die verminderte Spannung verursachte Nachlassen des Schmerzes, Erscheinungen, die eben die auffallendsten und raschesten Wirkungen der Wärmeanwendungen darstellen.

Die Gelenke sind besonders dazu angethan, die Zirkulationsveränderungen an der Oberfläche wiederzuspiegeln, infolge der besonderen Anordnung der Gefässnetze

in ihnen. Die peripher an der Oberfläche gelegenen Gefässe stellen einen wichtigen Kollateralkreislauf für die inneren Theile der Gelenke dar; und sind bei den grossen Gelenken, mit Ausnahme des Hüftgelenkes, sehr oberflächlich und nach der Seite der Extension, d. h. in einer Gegend gelegen, welche leicht dem Einfluss der äusseren thermischen Agentien unterworfen ist, infolge der Dünnheit der dort befindlichen Weichtheile, sowie des verhältnissmässig geringfügigen Fettgehaltes und infolge der Entfernung von Organen, welche, wie die Muskeln, die Fähigkeit besitzen, viel Wärme zu produziren. Deshalb werden die inneren Theile der Gelenke, namentlich die gefässreiche Synovialis, auf die Veränderungen der Temperatur an der Oberfläche leicht reagiren.

Die zweite lokale Erscheinung, welche man bei Einwirkungen von Wärme auf die Haut beobachtet, ist die Absonderung und Verdunstung des Schweisses. Letztere schützt, durch Entziehung der übermässigen Wärme, die Körperoberfläche vor dem Schaden, welchen derselben eine allzugrosse Erhitzung verursachen würde; sie erhält dieselbe bei derjenigen Temperatur, die für die Erweiterung der Gefässe und eine lebhaftere Zirkulation ausreicht.

Aber diese Thatsache der vermehrten Verdunstung stellt, genau betrachtet, eigentlich nur einen äusseren Schutz dar; an und für sich hat sie keinen aktiven Antheil an den Veränderungen, welche sich im Innern abspielen. Wenn wir, nachdem die Erweiterung der Gefässe und damit die Beschleunigung der lokalen Zirkulation erreicht wurde, die Temperatur der Luft in der Nähe der Haut allmählich erhöhen, selbst um vieles mehr als es für das Zustandekommen jener Erscheinungen erforderlich ist, so ändert sich darum die Hauttemperatur nicht in erheblicher Weise. Es geht im Innern fast ebenso wie früher fort; blos eine vermehrte Verdunstung ist hinzugekommen; es wäre nutzlos diese erzielen zu wollen, um die lokale Heilwirkung zu steigern. — Selbst in dem Falle, wo man die allgemeine therapeutische Wirkung einer reichlichen Schweissabsonderung durch eine genügend verlängerte und intensive Applikation erzielen wollte, würde kein Grund vorliegen, die gesammte Schweissabsonderung aus dem einzigen Theil zu erpressen, welcher der thermischen Wirkung direkt unterworfen ist. Dafür sorgt schon mehr als hinreichend die übrige Körperoberfläche durch die Hyperämie und den allgemeinen Schweiss, welcher sich leicht in diesem Falle einstellt, und eine der gewöhnlichen physiologischen Erscheinungen bei zeitlich ausgedehnten und starken lokalen Anwendungen bildet; man kann die allgemeine Schweisssekretion eventuell begünstigen, indem man den Kranken mit wollenen Decken umwickelt, sowie durch Verabreichung von warmen Getränken, wie es gewöhnlich bei den alten bewährten Behandlungsmethoden, und, wie wir sehen werden, in gleicher Weise bei den neuen Methoden geschieht.

Nach diesen Betrachtungen wird man leichter die Wirkungsweise der verschiedenen Behandlungsarten verstehen, von denen nun die Rede sein soll.

Unter den Heissluftapparaten ist derjenige von Lewis A. Tallerman 1894[1]) in die Praxis eingeführt worden und hat eine gewisse Berühmtheit infolge der vielfach damit ausgeführten Studien erlangt.

Der Apparat hat einen imponirenden Umfang, und darin besteht gerade sein Vortheil. Im wesentlichen besteht er aus einem kupfernen Behälter von cylindrischer

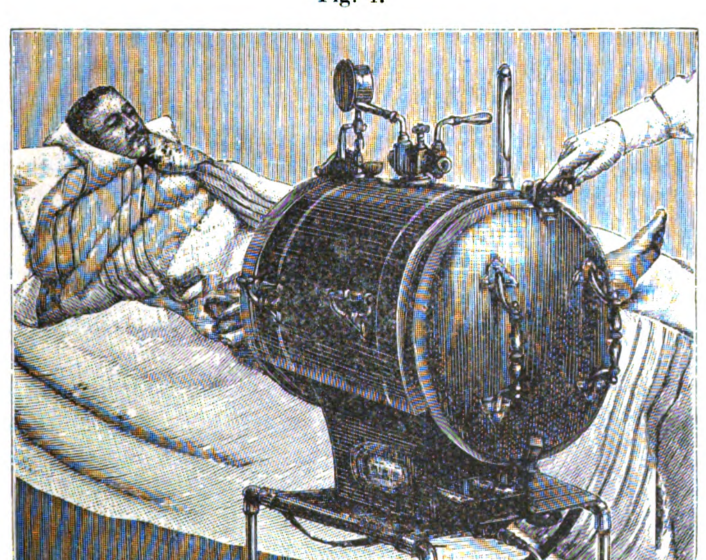
[1]) A. Shadwell. The Tallerman Treatment. Appendix. Note by the Inventor. S. 173. — London: Baillière, Tindall and Cox. 1898.



Form mit abnehmbarer hinterer Wand, worin ein Körpertheil bequem eingelegt und luftdicht abgeschlossen werden kann. Es giebt verschiedene solche Behälter, die je nachdem der Form und Grösse der verschiedenen Körpertheile entsprechen, solche für Glieder, Rumpf, Schultern und Hals. Es wird hier genügen, den Apparat für die Extremitäten zu beschreiben, welcher sowohl für die untere als für die obere dient.

Von einer dem Kessel einer Dampfmaschine ähnlichen Gestalt hat er einen Durchmesser von 50 cm bei einer Länge von 75 cm und ist im Innern mit Asbestplatten und Asbestkissen ausgekleidet, um eine Berührung der Haut mit den Metalltheilen auszuschliessen. Ein Thermometer wird darin bis zu genügender Tiefe eingelassen. Die Wärmezufuhr geschieht durch 36 untergesetzte Gasflammen. Damit

Fig. 1.



Der Tallerman'sche Extremitäten-Apparat.

die heisse Luft sich fortwährend erneuern und trocken erhalten kann, was eine unentbehrliche Bedingung darstellt, um die Behandlung erträglich zu machen, sind Oeffnungen angebracht, wovon eine unten, die andern oben gelegen sind; letztere werden je nach Bedarf während der Operation geöffnet oder geschlossen.

Bei der eigentlichen Anwendung des Apparates soll man, nachdem die Asbesteinrichtung sorgfältig in Ordnung gesetzt worden ist, zunächst eine vorbereitende Erwärmung zu stande bringen, bis auf eine Temperatur von ungefähr 60° C, welche man in 25—30 Minuten erreicht[1]). Dann wird die Extremität in den Wärmecylinder eingelegt; dieselbe ist mit einer oder zwei Schichten dünner Leinwand und mit mehreren Schichten Gaze bedeckt an der Stelle, wo die Eingangsöffnung geschlossen werden soll; jedesmal soll noch, um unangenehme Erscheinungen und gar Verbrennungen zu vermeiden, genau die Lage derselben kontrollirt werden, zu welchem Zweck man den Boden, d. h. die hintere Wand des Cylinders abnehmen muss. Mit

---

[1]) G. Simonot, De la chaleur en thérapeutique et des bains locaux d'air sec surchauffé en particulier. S. 54. Paris 1898.



Rücksicht auf die Steigerung der Perspiration an der gesammten Körperoberfläche wird der Patient sorgfältig mit Decken umhüllt, und eventuell wird man ihm, um die Schweissabsonderung zu steigern, ab und zu während der Operation warme Getränke reichen.

Der Kessel wird schliesslich luftdicht abgeschlossen, und man fährt mit der Erhitzung fort bis auf den Grad, welcher vertragen wird, während jemand aufmerksam nach dem Thermometer schauend die Ventile für die kontinuirliche Lufterneuerung regelt. Die gewöhnliche Zeitdauer des Heissluftbades beträgt 30—60 Minuten, und man wiederholt es alltäglich oder einen Tag um den anderen je nach der Toleranz.

Andere Apparate für die Heissluftbehandlung wurden von F. Krause[1]) und A. Bier[2]) eingeführt. Im wesentlichen unterscheiden sie sich wenig von einander, und dürfen mit wenigen Worten zusammen beschrieben werden ohne Bezugnahme auf die Einzelheiten. Eine Eigenthümlichkeit derselben ist, dass sie die thermische Wirkung auf gewisse Bezirke besser zu beschränken vermögen. Bei dem Tallerman-schen Apparat muss man, wenn man z. B. auf das Kniegelenk einwirken will, in der Applikation auch Fuss und Unterschenkel mitnehmen; bei den anderen dagegen würde man blos die Gelenkgegend und die angrenzenden Theile einschliessen. Für die Erwärmung und Zufuhr der heissen Luft wird der Schornstein des Quincke'schen Schwitzbettes benutzt. Es bedarf hier derselben Vorsicht der Bedienung und Aufmerksamkeit wie beim Tallerman'schen Apparat, um Verbrennungen zu vermeiden.

Besser als eine längere Beschreibung wird eine Untersuchung der Eigenschaften, welche die Heissluftapparate im allgemeinen besitzen, dazu dienen, manches Licht auf ihre Wirkungsweise zu werfen.

Bei diesen Apparaten, namentlich denjenigen, in welchen die ausserhalb des Behälters erhitzte Luft durch den Schornstein eines Ofens eingeführt wird, bedarf es zur Funktion einer sehr hohen Temperatur, um eine gute Luftströmung zu erzielen. Eine solche kommt dadurch zu stande, dass die heisse durch die Dilatation leichter gewordene Luft aufzusteigen strebt, und zwar mit einer um so grösseren Kraft, je grösser der Temperaturunterschied gegenüber der Umgebung ist. Um einen genügenden Zug zu erhalten, muss also die Luft überhitzt sein.

Immerhin ist dies nur eine schwache Kraft, welche sich leicht erschöpft, wenn die Bewegung in ihrem Verlaufe Widerständen begegnet, wie solche durch Enge der Durchgangsbahnen, Knickungen u. s. w. gegeben werden: alles wohlbekannte Dinge, die ja einen gleichen Einfluss auf die Funktion der Schornsteine und der Oefen ausüben. Um frei zu zirkuliren, bedarf die Luft genügend weiter Bahnen: und damit haben wir eine andere nothwendige Eigenschaft aller derartigen Apparate, den grossen Umfang im Gegensatz zum Körpertheil, für welchen sie verwendet werden sollen. Zur Vergrösserung des für die Luft nothwendigen Raumes trägt noch eine andere Bedingung bei, nämlich die Nothwendigkeit, die Haut entfernt von den Strahlungen der heissen Wände zu halten, weil die Berührung und selbst die Annäherung genügen würde, um eine Verbrennung zu erzeugen.

Indessen sind die Temperaturen, welche man erreichen soll, äusserst hoch; bei den Apparaten von Tallerman betragen sie 100—120° und selbst 140° C; Krause

[1]) F. Krause, Die örtliche Anwendung überhitzter Luft. Münchener medicinische Wochenschrift 1898. No. 20.

[2]) A. Bier, Die Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus mit heisser Luft (aktiver Hyperämie) und mit Stauungshyperämie. Münchener medicinische Wochenschrift 1898. No. 31.



berichtet, dass er bis 135° C, und Bier bis 100° C steigen kann. Trotzdem erwächst daraus der Körperoberfläche kein Schaden, da, wie schon erklärt wurde, die Luftschichten in der Nähe der Haut sich der Schweissverdunstung wegen, bei einer verhältmässig niedrigen Temperatur erhalten: den von M. Mendelsohn[1]) in eleganter Weise ausgeführten Messungen zufolge würde dieselbe höchstens 38,7° C betragen. Ausserdem ist das Leitungsvermögen der trocknen Luft minimal; die Verbreitung der Wärme geschieht hier hauptsächlich dadurch, dass die heissen Moleküle sich nach den weniger erhitzten Stellen verschieben. Da aber das Leitungsvermögen der Luft im Verhältniss zur Menge des in ihr enthaltenen Wasserdampfes zunimmt, so ist es eine unentbehrliche Bedingung für die Toleranz, dass man die Luft trotz der fortwährenden Schweissverdunstung trocken erhalte, was eben besagt, dass man die Luft kontinuirlich vermittels einer immer unterhaltenen Strömung erneure. Auch dieser Forderung könnte man nicht ohne eine ausreichende Wärmezufuhr genügen.

Die Thatsache der ausserordentlich hohen Temperaturen, die man erreichen kann, ist augenscheinlich etwas illusorisch. Der Natur der Methode selbst entsprechend, bedarf es einer hohen Temperatur, sonst würde sich keine genügende Funktion einstellen; andererseits sorgt man peinlichst dafür, dass die guten Wärmeleiter in gehöriger Entfernung gehalten werden, indem ein weiter von einem schlechten Wärmeleiter besetzter Raum zwischen Körperoberfläche und guten Wärmeleiter kommt, um jede Beschädigung der Haut zu vermeiden. Auf dasselbe würde es denn hinauskommen, wenn man eine niedrigere Temperatur gebrauchte, während man den erwärmenden Körper der Haut näher hielt, wie man es bei den anderen Methoden lokaler Erwärmung zu thun pflegt. Das sind die hauptsächlichsten Momente, die für die Heissluftapparate zu erörtern waren, aber um zu einem Vergleich gerüstet zu sein, war es nothwendig, hier eine Analyse der Wirkungsart dieser Apparate anzustellen, Dinge, die von den Erfindern derselben wenig berücksichtigt werden.

Noch andere in der Praxis nicht minder wichtige und für alle diese Apparate in gleicher Weise gültige Fragen sind: das Wie ihrer Anwendung, die Grösse der Vorsicht und Sorgfalt, die ihr Gebrauch heischt, die Zeit, welche man für die vorbereitende Erhitzung und die richtige Lagerung des betreffenden Körpertheils nöthig hat, die absolute Immobilisation desselben, welche keine langen Sitzungen gestattet; die Anwesenheit der Verbrennungsprodukte, die Mannigfaltigkeit, der für die verschiedenen Körperregionen erforderlichen Formen von Apparaten mit entsprechender Erhöhung des Preises, und schliesslich der kontinuirliche Beistand einer Person, welche die Lufterneuerung überwachen und je nach Bedarf die Operation bei selbst vorübergehendem Mangel an Toleranz unterbrechen muss, was ja nicht selten zu geschehen hat.

Dieselben Bedenken gelten ungefähr für den »Greville'schen Elektro-Thermic Generator[2])«. Er besteht aus einem aus Aluminium gearbeiteten Behälter, fast so

---

[1]) M. Mendelsohn, Ueber Heissluftbehandlung mittels überhitzter trockner Luft nach Tallerman's Methode und über die Einwirkung sehr hoher Temperaturen auf den gesunden und kranken menschlichen Organismus. — Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1898. Bd. I. Heft 1. S. 60.

[2]) The Medical Electro-Thermic Generator. Eradication of disease from the human body by electro-magnetic heat. London.

A. S. Myrtle, The hot-air bath in the treatment of arthritis. British medical Journal. 10 December 1898.

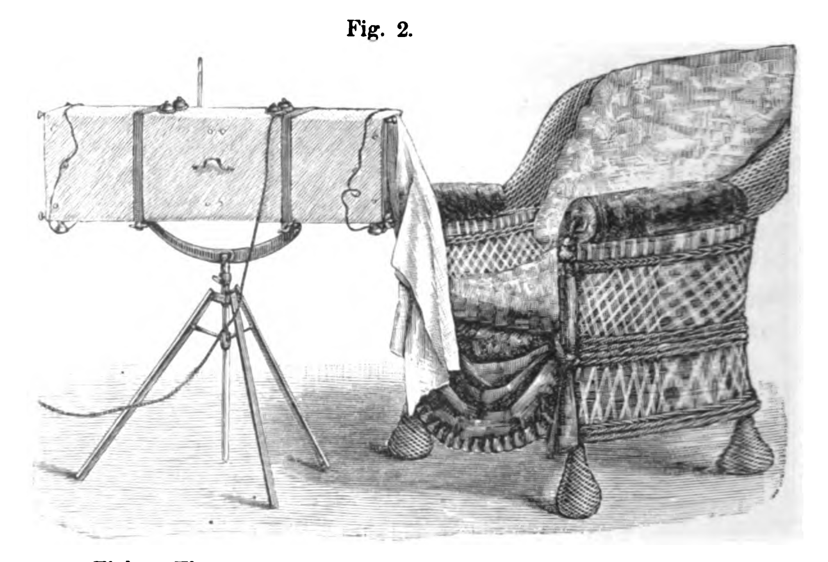
A. S. Myrtle, On the hot-air bath with illustrative cases. Extract from »the British medical Journal« (ohne Datum).

gross wie der Tallerman'sche, im Innern durchlöchert und mit doppelter Wand versehen; im Hohlraume der Wand sind Drähte wie die Saiten einer Harfe gespannt, wodurch sich beim Durchgang des elektrischen Stromes Wärme entwickelt und die Luft erhitzt wird.

Der »Elektro-Thermic Generator« besteht ebenso aus mehreren Behältern von verschiedener Form für Thorax, Abdomen, Knie, Fuss u. s. w. (Fig. 2).

Er ist erst neuerdings entstanden infolge der günstigen Resultate, welche in England mit dem Tallerman'schen Apparat erzielt wurden, und ist in Nachahmung des letzteren als ein Heissluftapparat mit elektrischer Erwärmung gebaut. Ein grosses Aufsehen hatte die, dem Scheine nach sonderbare, Thatsache erweckt, dass man einen Körpertheil ungestraft ausserordentlich hohen Temperaturen aussetzen kann, und deshalb glaubte man jetzt in gleicher Weise vorgehen zu dürfen. Man ging dabei von der Ueberzeugung aus, dass die Wirksamkeit des neuen Verfahrens davon abhängig wäre,

Fig. 2.



»Elektro-Thermic Generator« für die oberen Extremitäten.

dass man jene Temperaturen zu erreichen vermochte, während das, wie wir gesehen, blos eine harte Nothwendigkeit, sogar einen der Natur des Verfahrens innewohnenden Fehler, den schwachen Punkt desselben darstellt; und, damit man nur eine derartige als unentbehrlich gehaltene Bedingung erfüllte, wurden fast alle Vortheile der elektrischen Erwärmung geopfert. Dieser Mangel an Einsicht ist die Folge der unvollständigen Kenntnisse über die physiologische Wirkung der Wärme auf die Körperoberfläche, und giebt uns einen Aufschluss über die wenig wissenschaftliche Richtung, in welcher manche Arbeiten auf diesem Gebiete ausgeführt werden; es war deshalb nicht unnütz, einige physiologische Angaben vorangehen zu lassen.

Trotz seines Ursprungsfehlers bietet jedoch der »Elektro-Thermic Generator« unter den Heissluftsystemen manche Vortheile, wie eine leichtere Graduirung und die Abwesenheit der Verbrennungsprodukte; und in den Fällen, in welchen man das lokale Heissluftbad anwenden will, wären vielleicht den anderen Systemen der Gaserhitzung obengenannter Apparat oder der »Elektrotherm« Lindemann's[1]) vorzuziehen.

---

[1]) E. Lindemann, Ein elektrischer Heissluftapparat (Elektrotherm). Münchener medicinische Wochenschrift 1898. No. 46.



welcher auch einen nach denselben Prinzipien gebauten Heissluftapparat von nicht geringerem Umfange darstellt[1]).

Die Apparate, in denen warmes Wasser zirkulirt, zeichnen sich aus durch die Einfachheit des Baues und die klare Art ihrer Wirkung, welche keiner Auseinandersetzungen bedarf. Winternitz verdanken wir eine sehr glückliche Kombination von Wärmeschläuchen mit excitirenden Umschlägen[2]). Er bedient sich dabei eines in horizontaler Ebene aufgerollten Kautschukschlauches, welcher an einem Ende mit einem höher gelegenen Behälter kommunizirt, am anderen Ende in ein niedriges Gefäss einmündet. Innerhalb des Schlauches zirkulirt beständig warmes Wasser von 40° C Temperatur. Er lässt den Schlauch über die Magengrube zwischen dem nassen und dem trocknen Theil eines Stammumschlages oder einer Leibbinde anbringen. Dieses Verfahren giebt häufig vorzügliche Erfolge bei verschiedenen Dyspepsieformen, namentlich wenn Kardialgie oder Erbrechen bestehen.

Zur Wärmebehandlung bei Gelenkerkrankungen verwendet Wilms[3]), anstatt des Kautschukschlauches, biegsame Bleiröhren, durch welche mittels einer einfachen Vorrichtung 46—48° C warmes Wasser geschickt wird. Diese Bleiröhren werden um das erkrankte Gelenk gewunden, als Unterlage dient eine dünne Gypskapsel, bestehend aus etwa 3 Schichten Mull, was den doppelten Zweck erfüllt, die Wärme gleichmässig zu vertheilen und das Gelenk ruhig zu stellen.

Diese Methoden mit Wasserzirkulation sind vorzüglich, wenn man nur von denselben keine zu lange Dauer erheischt: in diesem Falle würden sie unbequem sein, wegen der relativen, nicht immer durch die Krankheit erforderten Immobilisation des Körpertheils, welcher der Anwendung unterworfen wird, und wegen des kontinuirlichen Dienstes.

Nach dem, was über die physiologische Wirkung der lokalen Anwendungen der Wärme und die Wirkungsweise der vorhergehenden Methoden gesagt wurde, erübrigt uns nicht viel über unseren »Elektrischen lokalen Thermophor« zu sagen. Eine summarische Beschreibung genügt, damit die Vortheile und die Fehler, wenn es solche giebt, gleich ohne weitere Auseinandersetzungen in die Augen springen.

Mein »Elektrischer lokaler Thermophor« besteht im wesentlichen aus zwei übereinander genähten Asbestleinwandstücken aus bestem Material und feiner Webart. Zwischen diesen beiden Leinwandstücken ist ein feiner Draht aus einem geeigneten Widerstandsmaterial so eingenäht, dass er in gleichen Abständen und gleichmässig über die ganze Platte vertheilt ist. Durch diesen Draht wird der elektrische Strom

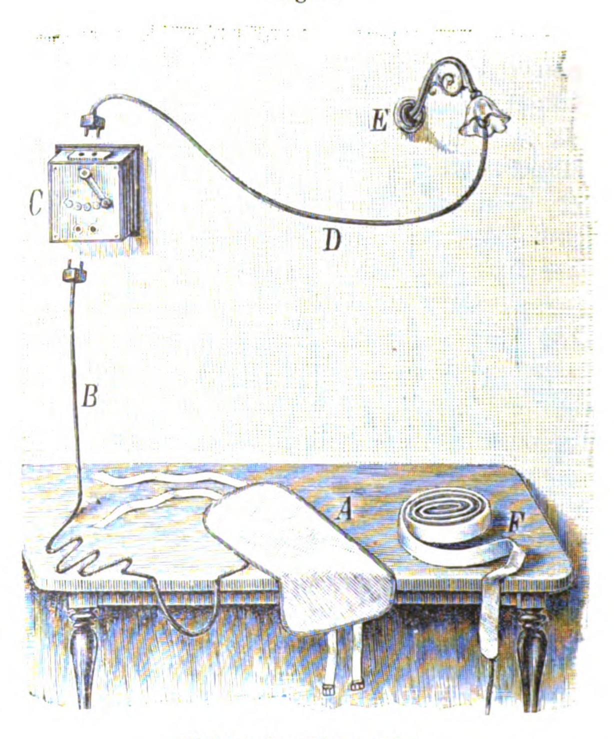
1) Lindemann scheint jetzt durch die That die vorherigen Bemerkungen zu bestätigen, die ich über die geringe Zweckmässigkeit der Anwendung der elektrischen Erwärmung bei dem lokalen Heissluftbad gemacht habe, da er sich ganz neulich an mein System von lokaler Anwendung der Wärme angenähert hat (Münch. medic. Wochenschrift 1899. No. 21). — Mein Apparat wurde, wie oben gesagt, von mir schon seit dem Jahre 1893 in der italienischen, sowie 1898 in der deutschen Litteratur ausführlich beschrieben und mit Figuren illustrirt; ausserdem im Jahre 1894 dem internationalen medicinischen Kongress zu Rom mitgetheilt und in der zugehörigen internationalen medicinischen Ausstellung demonstrirt. Uebrigens sind in Amerika, wo man nicht erst durch grosse Heissluftapparate voreingenommen war, schon seit langem behufs lokaler Applikation von Wärme die sogenannten »elektrischen Umschläge« in Gebrauch.

2) W. Winternitz, Ein neues hydriatisches Magenmittel. Blätter für klinische Hydrotherapie 1891. No. 1.

3) M. Wilms, Forzirte Wärmebehandlung bei Gelenkerkrankungen mittels eines einfachen Wärmeapparates. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 23.

hindurchgeleitet; der Draht erwärmt sich dabei in folge seines geringen Querschnittes, und zwar erwärmt sich nur dieser äusserst dünne Draht, der eigentlich aktive Theil des Thermophors, der zwischen die Asbestleinwand eingebettet ist, während der biegsame Leiter, mit dem die Enden des Drahtes, wie dies aus der Figur 3 bei *B* ersichtlich ist, wegen seines geringen elektrischen Widerstandes keine merkliche Temperatur-

Fig. 3.



Elektrischer Thermophor.

A Biegsames Blatt mit Befestigungsbändern für die Anwendungen an den Rumpf. — *B* Isolirte drei Meter lange Stromleiter. — *C* Regulator. — *D* Isolirte Stromleiter. — *E* Arm einer elektrischen Lampe, deren Ausgangsstelle des Stromes benutzt wird. — *F* Binde für die Extremitäten (der Stromleiter ist hier abgeschnitten).

steigerung aufweist. Ein Stromregulator *C*, sowie ein weiterer biegsamer Leiter *D* ergänzen den Apparat.

Die »Thermophore« können sich dank ihrer ausserordentlichen Biegsamkeit und dank der geringen Dicke, welche nur zwei Millimeter beträgt, an verschiedene Körpertheile bequem anpassen, es genügen deshalb einige Grössen für den gewöhnlichen Bedarf.

Ich habe sie vorläufig in drei Grössen und Formen herstellen lassen, und können dieselben natürlich auch in jeder anderen Grösse und Form angefertigt werden.

Form I	nach	Figur	*A*	36 × 27 cm
» II	»	»	*A*	25 × 20 »
» III	»	»	*F*	250 × 4 »

Die zwei ersten Formen sind geeignet zur Applikation an beliebigen Stellen des Rumpfes, während die Bindenform III jede Freiheit der Anlegung am Kopf, Hals und den Extremitäten gestattet.

Die Bindenform ist eine glückliche Anordnung, insofern sie erlaubt ein ganzes Glied oder nur einen kleinen Abschnitt desselben bei Freiheit der Bewegung zu behandeln. Die einzige Verbindung nach aussen ist hier, ebenso wie bei den ovalen Formen durch einen biegsamen Stromleiter (Leitungsschnur) gebildet, welcher in der Gegend der Schulter, wenn die Binde um den Arm gewickelt und aus der Gürtelgegend, bei einer Umwicklung der unteren Extremitäten, herausgeführt werden kann. Der Kranke kann somit auch gemüthlich auf einem Stuhle sitzend darüber seine gewöhnlichen Kleider tragen. Man ersieht hieraus, dass zwischen den grossen vorher beschriebenen Behältern, in welche ein Glied eingeschlossen wird und in dieser Lage während der ganzen Dauer der Behandlung bleiben muss, und dem elektrischen lokalen Thermophor ein grosser Unterschied und wesentliche Vortheile bestehen. Ja der Kranke kann sich sogar in Entfernungen von einigen Metern im Zimmer bewegen, soweit die Länge der Leitungsschnüre dies gestattet.

Auch ist die Anwendung meines Apparates wenig zeitraubend. Man braucht blos einen der Thermophore auf der Körpergegend auszubreiten, welche der Wärmewirkung unterworfen werden soll, besser oberhalb der Wäsche als auf der blossen Haut, und denselben mittels seiner Bänder zu befestigen. Die Befestigung soll ziemlich lose sein, damit dünne Luftschichten freibeweglich dazwischen bleiben; dadurch wird die Wirkung milder und ist die nothwendige Ventilation an der Körperoberfläche ungestört. Um einen übermässigen Wärmeverlust zu vermeiden, ist es besser, den Körpertheil mit den gewöhnlichen Kleidern oder mit anderen Hüllen zu bedecken. Dann bringt man die Leitungsschnur, die an ihrem einen Ende mit einem dem Gewinde einer Birne genau entsprechendem Gewinde versehen ist, an Stelle der ausgeschraubten Birne einer Glühlampe an und setzt durch den Regulator die Wärmeentwicklung bis auf den erforderlichen Grad. Sodann geht der Apparat von selbst und braucht nicht beobachtet zu werden; die Entwicklung der Wärme dauert beständig für eine unbeschränkte Zeit fort, solange die Graduirung nicht geändert wird.

Wenn man die Wärmeverluste richtig regelt, kann man bei maximaler Graduirung eine durchschnittliche Temperatur von 50—59 ° C zwischen dem Thermophor und der oberhalb der Haut gelegten Leinwand erreichen; aber diese hohen Temperaturen in der Nähe der Haut sind selten und für eine begrenzte Zeit nothwendig. — Mittels der Graduirung variirt die Stromstärke ungefähr zwischen 0,3 und 0,6 Ampères mit einen durchschnittlichen Betriebskostenaufwand von wenigen Pfennigen pro Stunde. — Ausser den thermischen entstehen keine anderen physiologischen Erscheinungen, weil der elektrische Strom, wie in der Galvanokaustik, so hier auch nicht als solcher, sondern als Wärme wirkt, in welche seine Energie umgesetzt wird.

Die einzige Forderung, die der Gebrauch des elektrischen Thermophors stellt, ist der Anschluss an eine elektrische Leitung. Sonst aber sind ihm, wie diese kurzen Notizen zeigen sollten und wie es die Praxis hoffentlich recht bald bestätigen wird, alle die grossen Vorzüge eigen, durch welche die Elektrizität ihre dominierende Stellung bei allen nur möglichen Anwendungen erobert hat.

Die Herstellung der kompletten Apparate hat die bekannte Fabrik elektromedicinischer Apparate »Elektrotechnisches Institut Frankfurt, Gesellschaft m. b. H.« in Frankfurt am Main übernommen, und sind die Apparate von derselben auf der Ausstellung der 71. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu München vom 17.—23. September 1899 ausgestellt und im Betrieb gezeigt worden.



III.

Zur Suspensionsbehandlung chronischer Nervenkrankheiten.

Von

Dr. August Hoffmann in Düsseldorf.

(Nach einem auf der 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in der Abtheilung für Neurologie und Psychiatrie gehaltenen Vortrage).

Die Behandlungsmethoden chronischer Rückenmarkskrankheiten, speziell der Tabes, haben im Laufe der letzten Jahrzehnte einen mannichfachen Wechsel durchgemacht.

Wie die einschlägigen Zusammenstellungen aus den letzten Jahren, insbesondere die Arbeiten von Erb[1]), Senator[2]), Eulenburg[3]) und anderen darthun, ist die Zahl der angegebenen Methoden und Heilmittel sehr gross. Durchsieht man aber die Litteratur, welche zur Zeit der ersten Empfehlung eines jeden neuen Kurverfahrens mit grosser Schnelligkeit zu erscheinen pflegte, so macht man durchweg die Erfahrung, dass bei allen Methoden anfangs die Erfolge allzu günstig erscheinen, um später ebenso allzu ungünstig beurtheilt zu werden. Die Methoden kommen und gehen, und kaum glaubt man ein rationelles Mittel zu besitzen, so ist es entweder durch das Zauberwort »Suggestion« diskreditirt oder durch Beobachtung von schädlichen Nebenwirkungen oder durch mangelhafte Erfolge in Ungnade verfallen.

So erging es auch der von Motschukowsky[4]) zuerst in die Heilkunde eingeführten Suspensionsbehandlung. Den ersten lobenden Empfehlungen Charcot's[5]) und seiner Schüler folgten auch in Deutschland zunächst eine grosse Anzahl günstiger Berichte, so von Eulenburg und Mendel[6]), Bernhard[7]) und anderen, die hier und da durch warnende Stimmen unterbrochen wurden, bis es in den letzten Jahren, wenigstens in Deutschland, von der Suspension ganz still geworden ist.

Die bekannt gewordenen Gefahren der Suspension bestehen in vereinzelt beobachteten Fällen vorzugsweise in Unregelmässigkeit der Herzaktion, Ohnmachten und Schwindelgefühl. In einem Fall von Hale-White[8]) wurde Temperatursteigerung

---

1) Erb, Die Therapie der Tabes. Sammlung klinischer Vorträge N. F. 150.

2) Senator, Ueber die Behandlung der Tabes. Zeitschrift f. praktische Aerzte 1898 No. 8.

3) Eulenburg, Verhandlungen der 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte und Deutsche medicinische Wochenschrift 1897.

4) Wratsch 1883, ebenso in Brain XII. 1889. S. 326.

5) Gilles de la Tourette, Archiv de neurol. XVIII. 1889. Raoult, Progrès méd. 1889. No. 25. Charcot, De la suspens etc. Progrès méd. 1889. No. 3.

6) Eulenburg und Mendel, Ergebnisse der Suspensionsbehandlung bei Tabes dorsalis und anderen chronischen Nervenkrankheiten. Neurol. Centralblatt 1889.

7) Bernhard, Ueber die Behandlung Tabischer mittelst Suspension. Berliner klinische Wochenschrift 1889.

8) W. Hale-White, Three cases of tabes dorsalis treated by suspension in one of which induced pyrexia. Sanat. 1890.



und kurzes Fieber beobachtet. Dann aber trat in einigen Fällen plötzlicher Tod bei oder kurz nach der Suspension ein. Die Todesfälle, von denen bereits Eisenlohr[1]) 1889 sieben aus der Litteratur zusammenstellen konnte, sind theils durch Suspension bei mit Menigitis komplizirter Tabes, theilweise aber auch aus ganz unaufgeklärter Ursache vorgekommen.

Dass derartige Möglichkeiten davon abschrecken müssen, bei einer meist sehr langsam verlaufenden, das Allgemeinbefinden oft nur wenig beeinflussenden Krankheit von einem so zweischneidigen Mittel Gebrauch zu machen, zumal, wenn die danach beobachteten günstigen Wirkungen seitens einzelner Autoren, wie Hirt[2]), Haushalter und Adam[3]). und anderen einfach als Suggestionswirkungen hingestellt werden, ist erklärlich. Man musste sich demnach bemühen, einerseits die Gefahren der Methode abzuschwächen, andererseits die Realität der Wirkung nachzuweisen.

Von Russland aus wurde von Bechterew[4]) und seinem Schüler Worotynsky[5]) jüngsthin, gestützt auf vielfache günstige Erfahrungen. eine neue Art der Suspensionsbehandlung, die von Sprimon angegebene, als ungefährlich empfohlen. Diese Methode besteht darin, dass der Kranke in sitzender Stellung an Riemen, welche um die Ellenbeugen geschlungen sind und in welche er sich hineinstemmt, vermittels einer über eine Rolle laufenden Schnur, an deren Ende sich ein Kasten mit Gewichten befindet, emporgezogen wird, ohne dabei zu einem wirklichen Schweben zu gelangen.

Das Gegengewicht bildet der Körper des Kranken, speziell die Beine, und im Fall dass dieses nicht genügt, werden am Körper Gewichte angebracht, sodass durch dieses Verfahren die Suspension gewissermassen zu einer Extension gemacht werden kann.

Die von den genannten Autoren berichteten günstigen Erfolge beweisen, dass die Methode ebenso viel leisten kann wie die ursprüngliche, gefährlichere Methode, bei der der Kranke vermittels eines um Hals und unter den Achseln befestigten Suspensionsapparates in stehender Stellung bis zum freien Schweben emporgezogen wurde. Aber der Methode haftet der Nachtheil an, dass sie nur vermittels eines sehr voluminösen Apparates ausführbar erscheint, wobei der grosse Vortheil, der durch eine dem Fall angepasste Belastung des Gewichtskastens erzielt wird, nicht zu verkennen ist. Die Methode macht damit die Anwendung der Suspension dosirbar, und damit, was die Hauptsache ist, individualisirbar, wodurch die Gefahren, die mit der früheren etwas rohen Methode verbunden waren, gänzlich zu vermeiden sind.

Demselben Zweck sollten auch die von Weiss[6]) und Bogroff[7]) schon früher angegebenen Methoden dienen. Weiss liess den Kranken vermittels eines einerseits an den Hüften, andererseits am Kopfe angebrachten Streckapparates durch Rolle und

[1]) Verhandlungen der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg 1889.

[2]) Hirt, Pathologie und Therapie der Nervenkrankheiten Bd. 2. S. 573.

[3]) Haushalter und Adam, De la suspension etc. Progrès méd. 1889. No. 44 u. f.

[4]) Bechterew, Die Bedeutung der Suspensionen bei einigen Rückenmarksaffektionen. Neurol. Centralbl. 1893. S. 602.

[5]) Worotynsky, Ueber die Suspension als einer Behandlungsmethode bei Nervenkrankheiten. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde Bd. 8. 1896. Daselbst s. ausführliche Litteraturangaben.

[6]) Weiss, Eine Methode mechanischer Behandlung chronischer Rückenmarkskrankheiten und funktioneller Nervenkrankheiten. Allgem. Wiener Med.-Zeitung 1889.

[7]) cit. bei Worotynsky.



Seil in liegender Stellung extendiren, wobei er den angewandten Zug durch ein zwischen Seil und Kopfschlinge eingeschaltetes Dynamometer abmass. Bogroff's Apparat besteht aus einer um eine Queraxe verstellbaren schiefen Ebene, auf welcher der Kranke mit einer Extensionsschlinge um den Kopf am hohen Ende befestigt wird. Indem man nun die Ebene mit dem darauf liegenden Kranken mehr oder weniger neigt, wirkt das Körpergewicht nach dem Parallelogramm der Kräfte mit mehr oder weniger grosser Gewalt als extendirende Kraft.

Diesen milderen Methoden stehen nun noch einige andere gegenüber, die man aber als eine Abschwächung des ursprünglichen Verfahrens nicht betrachten kann. Wenn ich von der vornehmlich von Jürgensen[1]) empfohlenen Hessing'schen Korsettbehandlung, welche ja neben der Entlastung der Wirbelsäule auch eine permanente Extension zur folge hat, absehe, so sind es ganz besonders noch die von Benuzzi angegebene und von Benedikt[2]) ausgebildete forzirte Dehnung des Rückenmarkes und neuerdings die von den ersten Bearbeitern der Suspensionsbehandlung v. Chipault und Gilles de la Tourette angegebene Dehnung der Wirbelsäule. Diese letzteren Methoden sind sicherlich nicht ganz frei von Gefahren und mit recht grossen Unannehmlichkeiten für den Patienten, wie ich mich öfter überzeugen konnte, verbunden.

Die Methode von G. de la Tourette wird z. B. folgendermassen ausgeführt:

Man lässt den Patienten auf einem mit einer niedrigen Lehne versehenen Tisch Platz nehmen, wobei die Hüftgegend an die Lehne, die Oberschenkel auf den Tisch festgeschnallt werden; sodann wird durch ein System von Riemen der Oberkörper erfasst und nun vermittels eines Flaschenzuges maximal zu den Oberschenkeln hingebeugt; durch einen Dynamometer wird dabei die Zugkraft gemessen.

Bei der zweiten Frage, auf welche Weise kommt eine günstige Wirkung der Suspension zu stande, ist es nur Suggestion oder wird das Rückenmark durch dieselbe wirklich beeinflusst, tritt eine irgendwie bedeutende Verlängerung der Wirbelsäule oder nicht ein, ist keine Einigkeit der Ansichten bis jetzt zu erzielen gewesen.

Nach Motschukowsky verlängert sich der Körper bei der Suspension um 2,5 bis 5 cm. Nach Gilles de la Tourette, Adam und Haushalter und anderen soll die Verlängerung der Wirbelsäule nur unbedeutend sein.

Alle Messungen haben den Nachtheil, dass man mit der Krümmung der Wirbelsäule rechnen muss. Dieselbe gleicht sich bei der Suspension mehr oder weniger aus, wodurch bei Messungen ungenaue Resultate entstehen und die kleinen Veränderungen der Länge, die nach meinen Messungen 2,5 cm nicht übersteigen, nur schwer sicher erkennen lassen. Man theilt am besten zur Messung die Wirbelsäule in mehrere Abschnitte. Misst man mit Bandmass vor und während der Suspension, so kommen stets Unterschiede der Gesammtlänge zu gunsten der Suspension heraus. Diese Verlängerung der Wirbelsäule und damit des Wirbelkanals muss in letzterem einen negativen Druck erzeugen, der für den Blutzufluss begünstigend wirkt. Diese Begünstigung der Zirkulation scheint das wesentliche bei der Heilwirkung zu sein.

Erwähnen möchte ich noch das Resultat der Versuche Joachimthals[3]), der

---

[1]) Jürgensen, Die Hessing'schen Demonstrationen auf dem Internationalen Kongress in Berlin. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890. No. 48.

[2]) Benedikt, Zur Behandlung der Tabes mittelst Dehnung des Rückenmarkes. Wiener medicin. Blätter 1891. S. auch Wiener medicin. Wochenschrift 1890.

[3]) Archiv für klinische Chirurgie 1894. No. 49.



bei 15 Herzfehlerkranken niemals erhebliche Störungen am Herzen während der Suspension am Kopfe beobachtete und so die Ungefährlichkeit der Suspension für das Herz darthat. Weiteren Einblick in die Vorgänge im Rückenmark bei der Suspension haben wir von experimentellen Forschungen wohl noch zu erwarten.

Aber neben der physiologischen Erklärung einer Wirkung auf das Rückenmark ist doch von besonderer Wichtigkeit die Feststellung, dass bei vielen Kranken eine wesentliche Besserung des Krankheitszustandes durch diese Methode erzielt wurde, und, wie ich sagen darf, erhalten blieb.

Ein Mittel, welches bei relativ unschädlicher Anwendung doch in einer ganzen Reihe von Fällen anhaltenden Nutzen stiftete, möchte man doch bei der Behandlung solcher chronischen Zustände wohl nicht entbehren; ich möchte daher an dieser Stelle die Aufmerksamkeit diesem seit längerer Zeit weniger beachteten Kurverfahren wieder mehr zulenken.

Die Suspension, wie ich sie ausübe, besteht darin, dass der Kranke in dem gewöhnlichen Seyre'schen Kopf- und Schulterhalter vermittels eines Seilflaschenzuges und einer mit Hemmung versehenen Winde an Kopf und Schultern emporgezogen wird und zwar in sitzender Stellung. Durch eine zwischen dem Querbalken des Suspensionsapparates und dem Flaschenzug eingeschaltete Federwaage ist man im stande, jederzeit die aufgewendete Zugkraft direkt abzulesen und zu bemessen. Schon Mitchell[1]) schaltete eine Federwaage an dieser Stelle ein, aber nicht zum Messen der Zugkraft, sondern als Abschwächungsmittel gegen den Stoss beim Abwinden des Seiles. Ich beginne nun mit einer Zugkraft von etwa 25 kg und kurzer Dauer der Sitzung, etwa einer Minute, steigere allmählich die Zugkraft bis auf 45 kg, wobei bei einzelnen Personen vermittels eines Gürtels Gewichte am Körper angehängt werden, und die Dauer der Sitzung bis 20 Minuten. Dieselbe wird ein um den anderen Tag vorgenommen und womöglich mehrere Monate fortgesetzt. Dieser Art der Anwendungsweise bediene ich mich seit dem Jahre 1892 und habe mit derselben insgesammt 20 Tabiker, 2 Fälle Paralysis agitans, 2 Fälle von Querschnittmyelitis behandelt und zwar von den Tabikern 11 Fälle fast ausschliesslich mit dieser Methode.

Die während der Vornahme der Suspension eintretenden Veränderungen am Kranken sind bei dieser Methode sehr geringfügig. Die Pulsfrequenz zeigte leichte Steigerung, die ich aber zum Theil der psychischen Einwirkung des Verfahrens zuschreiben möchte, auch die Athmung war nicht immer regelmässig. Bei warmer Temperatur erfolgten leicht Schweissausbrüche wohl infolge der mit der Suspension verbundenen Anstrengung. Nach der Suspension trat mitunter ein meist nur wenige Sekunden dauerndes Schwindelgefühl ein, namentlich, wenn mit dem Abbrechen etwas schneller vorgegangen wurde. Wenn man, wie es immer geschehen sollte, den Zug ganz allmählich abschwächt, so tritt niemals ein unangenehmes Gefühl ein. Dass nach 15—20 Minuten langer Extension Ermüdungsgefühl für einige Zeit zurückbleibt, erklärt sich aus der immerhin nicht ganz bequemen Stellung des Kranken. Von den mit dieser Methode behandelten Fällen möchte ich zunächst die Berichte über einige Kranke, welche sich durch besonders günstigen Kurverlauf und insbesondere durch jahrelanges Erhaltenbleiben des guten Erfolges auszeichnen, kurz mittheilen.

---

[1]) Weir Mitchell, An improadform of suspension in the treatment of ataxie etc. Med. News 1889. No. 15.



1. 26 jähriges Fräulein aus Westfalen. Diagnose: **Meningo myelitis compressiva inveterata.** Eintritt in die Behandlung am 3. Mai 1892.

Die weder tuberkulös noch nervös belastete Patientin war gesund bis zum 14. Lebensjahre. Von da an allmählich eintretende Schmerzen in einem bestimmten Punkt der Lendenwirbelsäule, die von wechselnder Stärke waren und gürtelförmig ausstrahlten.

Im 19. Lebensjahre trat zunehmende Steifigkeit zuerst im linken, dann nach einer vierwöchentlichen gynäkologischen Behandlung auch im rechten Bein ein. Seit vier Jahren ist das Gehen unmöglich, die Beine sind fast vollständig gelähmt. Stuhlgang hat Patientin nur alle fünf Tage, ebenso besteht taubes Gefühl in den Beinen, und es treten oft Zuckungen und unwillkürliche Bewegungen in denselben auf, namentlich bei Erschütterungen. Aus letzterem Grunde kann sie auch den Rollstuhl nicht benutzen.

Seit März 1891 verharrt das rechte Bein in einer rechtwinklig gekrümmten Stellung, das linke ist steif und gerade Von seiten der übrigen Organe sind Störungen nicht vorgekommen, insbesondere sind die Menses stets regelmässig.

Die objektive Untersuchung ergiebt bei normalem Verhalten von Kopf und Hals, sowie der inneren Organe eine geringe Druckempfindlichkeit der Lendenwirbelsäule in der Höhe des zweiten und dritten Lendenwirbels, die oberen Extremitäten sind normal, dagegen die unteren Extremitäten fast vollständig gelähmt. Das rechte Bein liegt rechtwinklig gebeugt, das linke gerade gestreckt; beide sind vollkommen starr und auch passiv wegen starker Muskelspannungen nicht zu bewegen. Bei der Untersuchung tritt im linken Bein spontaner, heftiger Klonus des ganzen Beines ein. Die Sensibilität des rechten Beines ist für Tast-, Schmerz- und Temperaturgefühl vollständig erloschen. Diese Störungen reichen vorn bis zum Poupart'schen Bande, hinten bis etwas über die Höhe des Darmbeinkammes. Im linken Bein ist das Tastgefühl abgeschwächt, Temperatur- und Schmerzsinn erhalten, es besteht sogar eine geringe Hyperästhesie, Nadelstiche werden als sehr schmerzhaft empfunden und lösen reflektorische Zuckungen aus. Die Sehnenreflexe sind schwer auszulösen wegen des Spasmus der Muskulatur, die oberen Bauchdeckenreflexe sind lebhaft, die unteren schwächer. Die Plantarreflexe sind beiderseits auszulösen; die Muskulatur ist nicht atrophisch, elektrisch normal zu erregen, sobald der Spasmus etwas nachlässt.

Die Behandlung bestand zunächst in roborirenden Mitteln (Jodeisenleberthran und Galvanisation des Rückenmarkes und der unteren Extremitäten).

Am 24. Juni begann ich mit einer vorsichtigen Suspensionsbehandlung und zwar mit 20 kg, 3 Minuten lang täglich.

30. Juni. Das rechte Bein ist hier und da Morgens beim Erwachen gerade gestreckt; die Patientin kann auch willkürlich das Knie ein wenig strecken.

5. Juli. Die Extension wurde auf 35 kg gebracht und von da an jeden zweiten Tag 3 Minuten lang ausgeübt, dieselbe wird gut vertragen, das rechte Bein kann vollständig gerade gestreckt werden, das linke ist noch steif.

25. Juli. Nach 15 Suspensionsbehandlungen kann Patientin an Krücken mit Hilfe zweier Personen, welche dieselbe halten, einige Schritte machen, wobei häufig heftiger Fussklonus auftritt.

12. August. Auch das linke Bein ist beweglich geworden, es kann im Knie gebeugt werden, auch in der Hüfte ist mit grosser Anstrengung einige Bewegung

möglich. Das rechte Bein hat in allen Gelenken an Beweglichkeit zugenommen, das Zittern ist seit 14 Tagen gänzlich fortgeblieben, am Arme zweier Personen kann Patientin einige Schritte gehen; von nun an wurde tägliche Gymnastik der Beine angeordnet.

25. September. Die Patientin kann am Arme einer Person mit Hilfe eines in der freien Hand geführten Stockes sich durch das Zimmer fortbewegen und wird in diesem Zustande am 6. Oktober entlassen.

Im Jahre 1893 war Patientin wiederum sechs Wochen zur Kur bei mir und gelangte in diesem Jahre soweit, ebenfalls nur mit Hilfe der Suspensionsmethode, dass sie mit zwei Stöcken allein gehen konnte.

Im Jahre 1894 machte sie wiederum eine sechswöchentliche Suspensionsbehandlung durch, und seitdem kann sie an einem Stock gehen. Der Zustand ist bis zum 1. Dezember 1898 in dieser günstigen Lage geblieben, durch fortgesetzte Uebung hat sich die Gehfähigkeit und Sicherheit ganz bedeutend gebessert.

2. 47jähriger Kaufmann aus Westfalen. Diagnose: Tabes dorsalis. Eintritt in die Behandlung 30. August 1892.

Vor 26 Jahren Lues, nur harter Schanker, kein Hautausschlag, heilte unter Pillenbehandlung, keine Schmierkur. Seit 14 Jahren verheirathet, hat zwei gesunde Kinder von 13 und 11 Jahren, seit 10—12 Jahren Schmerzen in beiden Beinen, seit 4—5 Jahren zunehmende Unsicherheit beim Gehen, August 1892 nahmen die Schmerzen zu, und nachdem der Patient für seinen »Rheumatismus« fünf Bäder von 33° R verordnet bekommen hatte, trat eine erhebliche Verschlimmerung des Gehvermögens ein. Er ermüdete sehr rasch, das Gefühl in den Füssen wurde schlechter, es trat Gürtelgefühl um die Brust ein. Auch in den Endgliedern der Finger kam taubes Gefühl, der Stuhlgang ist regelmässig, die Blasenentleerung verlangsamt.

Objektive Untersuchung:

Es besteht Pupillendifferanz, die rechte Pupille ist grösser als die linke, die Reaktion auf Licht und Beschattung ist verlangsamt. Die inneren Organe sind normal. An den Armen besteht verlangsamte Schmerzleitung, Nadelstiche werden erst als Berührung und nach 1—2 Sekunden als Stiche verspürt. Am kleinen Finger der linken Hand fehlt von Geburt an eine Phalanx, dieser Fehler soll in der Familie häufig vorkommen. Die Sehnenreflexe an den Armen sind erloschen, an den Beinen ist die grobe Kraft gut erhalten, die Muskulatur ist schlaff, es besteht deutliche Ataxie. Das Tastgefühl ist bis zu den Knöcheln gut, am Fuss aber werden feine Berührungen nicht empfunden. Die Schmerzleitung ist im ganzen Bein verlangsamt. Das Gefühl für Wärme ist erloschen, für Kälte aber erhalten. Das Muskelgefühl ist gestört. Die Bauchdecken-, Plantar- und Cremasterreflexe sind vorhanden, Patellar- und Achillessehnenreflexe fehlen; die Aduktorenreflexe sind deutlich. Der Gang ist ataktisch und schwerfällig, mit geschlossenen Augen fällt Patient sofort um; auch das Treppensteigen, namentlich aber das Herabgehen, ist ihm so unbequem, dass er sich zum Ausgehen nicht mehr entschliessen kann. Es wurde Galvanisation des Rückens, faradiche Pinselung der Beine, Jodkali und kalte Abreibungen verordnet.

15. September. Keine nennenswerthe Besserung, Patient liegt meist zu Bett, er hat viele Schmerzen, sodass der Schlaf gestört ist. Elektrische Behandlung ausgesetzt.

Es wird mit täglicher Suspension mit 25 kg von 3 Minuten Dauer begonnen.



20. September. Der Gang ist besser geworden, die Schmerzen haben aufgehört.

15. Oktober. Unter fortwährender Suspensionsbehandlung hat sich das Befinden erheblich gebessert. Er kann längere Zeit, wenn auch mit Schwanken, mit geschlossenen Augen stehen, der Gang ist wieder stundenweit möglich, die Blasenstörung ist gänzlich geschwunden.

24. Mai 1893 stellt Patient sich wieder vor, die Besserung hat seit der Entlassung aus der Behandlung vollständig Stand gehalten. Die Sensibilität der unteren Extremitäten ist, mit Ausnahme der Zehen, wieder normal geworden, an Körpergewicht hat er um 12 Pfund zugenommen. Noch im Jahre 1894 hörte ich, dass die Besserung angehalten hat, seither ist der Patient mir aus den Augen gekommen.

3. 43 jähriger Beamter. Diagnose Tabes dorsalis.

Lues nicht nachgewiesen. In den letzten Jahren machte Patient jeden Herbst übermässige Bergtouren, wobei er 1891 20 m tief auf das Gesäss abstürzte. Eintritt in die Behandlung April 1893. Seit 1892 klagt er über zuckende Schmerzen in den Beinen, die sich im Winter 1892—93 steigerten, zugleich trat jetzt Unsicherheit des Ganges ein. In Wiesbaden, gelegentlich einer Badekur, steigerten sich die Beschwerden. Es traten nun starke Anfälle von Husten und Heiserkeit, die ihm beim Reden befielen, auf, er kann nur mit leiser Stimme sprechen, wenn er diese Unfälle vermeiden will (Larynxkrisen). Blase und Mastdarm funktioniren gut, der Gang ist höchst unsicher, der Schlaf durch Schmerzen oft gestört.

Die objektive Untersuchung ergiebt reflektorische Pupillenstarre. Die inneren Organe und oberen Extremitäten sind normal, an den Beinen besteht deutliche Ataxie. Stehen mit geschlossenen Augen ist unmöglich. Das Tastgefühl an den Beinen ist normal, die Schmerzempfindung herabgesetzt und verlangsamt, es besteht Polyästhesie d. h. er fühlt den einmal applizirten Nadelstich in kurzen Zwischenräumen spontan sich wiederholen. Die Behandlung bestand zunächst in faradischer Pinselung der Beine, sowie Eisen und Chinin innerlich. Nach 8 Tagen begann ich die Suspensionsbehandlung, mit 20 kg angefangen auf 45 kg steigernd jeden zweiten Tag. Nach 4 Wochen waren die Larynxkrisen vollständig geschwunden, Patient konnte anhaltend in seinem Beruf reden, nach weiteren 6 Wochen war der Gang soweit gebessert, dass er Wege von einer Stunde machen konnte, während er früher keine Viertelstunde, ohne zu ruhen, gehen konnte.

14. Juni wurde Patient in einem wesentlich gebesserten Zustande entlassen und hat bis jetzt, Dezember 1898, unverändert gehalten, er geht dabei täglich seinem Berufe nach, Larynxkrisen sind nicht wieder eingetreten.

4. 53 jähriger Beamter. Diagnose: Tabes dorsalis. Eintritt in die Behandlung 10. August 1893.

Eine Schwester war nervös, Mutter an Schlaganfall gestorben, sonst ist kein Nervenleiden in der Familie. Patient hat zwei Feldzüge mitgemacht, lebt sonst gesund und mässig. 1872 Gonorrhoe und Lues, 14 tägige Schmierkur, darauf 14 tägige Zittmann'sche Kur, seit 11 Jahren verheirathet, keine Kinder. Seit 1889 Gefühl von Steifigkeit in den Beinen und im Rücken, Frösteln in den Knieen. Seit 1890 Gürtelgefühl; 1892 Schmerzen in den Beinen, nach Influenzaerkrankung Verschlimmerung. Gehvermögen nahm ab. Fünfwöchentliche Kur in Oeynhausen verschlimmerte den Zustand, es traten Störungen in den Armen auf, das Schreiben wurde mühsam, die Schrift unleserlich. Das Gefühl in den Beinen wurde pelzig, die Urinentleerung erschwert, Stuhlgang normal.



Die objektive Untersuchung am 10. August 1893 ergab bei dem muskulösen, gut genährten Mann enge, starre Pupillen, leichte motorische und statische Ataxie der Arme, Fehlen der Sehnenreflexe an den Armen. Die Muskulatur der Beine war schlaff, dabei bestand stark ausgesprochene motorische und statische Ataxie der Beine, Herabsetzung der Schmerzempfindung an Rumpf und Beinen. Das Stehen mit geschlossenenen Augen ist absolut unmöglich, die Sehnenreflexe fehlen an den unteren Extremitäten, die Hautreflexe sind vorhanden.

Die nunmehr eingeleitete Schmierkur von 5 g pro die muss nach 8 Tagen aufgegeben werden wegen auftretender blutiger Diarrhoeen, Patient fühlt sich sehr schwach. Von da an Galvanisation des Rückens, faradische Pinselung der Beine und Suspensionsbehandlung jeden zweiten Tag. Der Zug wurde mit 20 kg begonnen, auf 40 kg gesteigert, die Dauer der Sitzung betrug von 1—8 Minuten.

Die Blasenbeschwerden besserten sich zunächst, die Schmerzen in den Beinen und das Gürtelgefühl, die Ataxie der Arme verlor sich gänzlich, sodass die Schrift wieder normal wurde, das Gehvermögen wurde ebenfalls besser, sodass er wieder stundenweit gehen kann. Am Schluss der Kur — anfangs Januar 1894 — bestand noch leichte Ataxie, das Stehen mit geschlossenen Augen war eine Minute lang möglich. Der Zustand hat sich von da an bis jetzt Dezember 1898 vollständig unverändert erhalten. Patient ruht jeden Sommer 4 Wochen aus, von denen er einen Theil in Oeynhausen oder Nauheim zubringt.

Die angeführten Fälle beweisen, dass die durch die Suspensionsbehandlung erzielten Erfolge wirklich dauernd sein können. Der erreichte Stillstand des Leidens liess sich bei all den genannten Patienten jahrelang verfolgen und blieb in dieser Zeit vollkommen stationär, sämmtliche gingen ihrem Berufe wieder nach, soweit sie einen hatten, und bei allen war die Besserung eine so auffallende, wie man sie selten sieht. Noch möchte ich einen Fall mittheilen, bei welchem die Suspensionsbehandlung speziell auf die Opticus Atrophie günstig einwirkte.

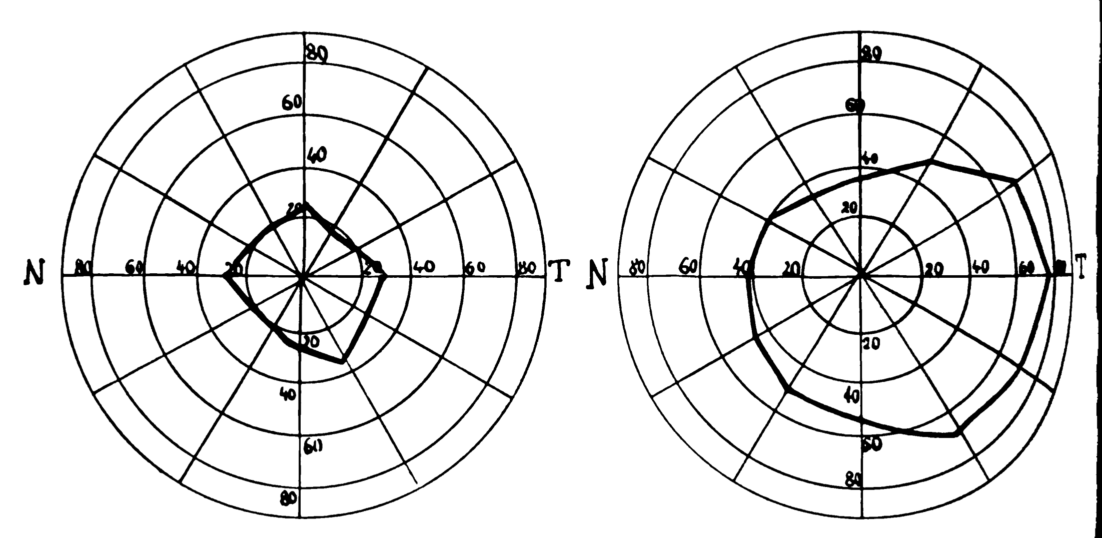
5. Handwerker, 38 Jahre alt. Diagnose: Tabes dorsalis. Atrophia nervi optici.

In der Familie des Patienten ist kein Nervenleiden beobachtet, er selbst war gesund und machte im Jahre 1884 Lues durch, bestehend in einem Schanker, der mit dreiwöchentlicher Schmierkur behandelt wurde; sekundäre Erscheinungen wurden nicht beobachtet. Seit 1890 blitzartige Schmerzen in beiden Beinen, im Frühjahr 1893 6 Wochen lang Doppelsehen, September 1894 Schwierigkeit beim Treppenabsteigen, auch auf der Strasse wurde der Gang taumelig. Dabei bemerkte er, dass er nicht gut Gegenstände, die sich seitlich befanden, erkennen konnte, nur was gerade vor ihm war, erkannte er. Sonstige Symptome sind nicht aufgetreten, speziell ist die Blase gesund. Auch die Potenz ist erhalten.

Die objektive Untersuchung am 24. September 1894 ergab beiderseitige Atrophie der Sehnerven mit zackig eingeengtem Gesichtsfeld, dabei erhaltene Reaktion der übermittelweiten Pupillen. An den Armen keine Störung, die Sehnenreflexe sind vorhanden; an den Beinen motorische und statische Ataxie; es besteht von den Knöcheln an abwärts Verlangsamung der Schmerzleitung. Beim Stehen mit geschlossenen Augen tritt starkes Schwanken ein. Eine sechswöchentliche Schmierkur mit 5 g pro die brachte keine Veränderung. Von Anfang Dezember an wurde Patient ein um den anderen Tag suspendirt, mit 20 kg und 2 Minuten Dauer angefangen bis 40 kg und 10 Minuten Dauer. Schon nach einer Woche erklärte Patient besser sehen



und gehen zu können. Es wurden insgesammt 80 Suspensionen ausgeführt. Die enorme Erweiterung des Gesichtsfeldes zeigen folgende zwei Aufnahmen des rechten Gesichtsfeldes. (Eine zwischen beiden Terminen liegende Aufnahme am 24. Juli zeigt eine etwas weniger erhebliche Vergrösserung). Die Sehschärfe, welche am 5. Juli am rechten Auge $^3/_8$ betrug, ist am 28. Juli $^3/_5$, am 7. August $^4/_5$ bei E. Das Sehfeld des linken Auges war weniger eingeengt, ist aber auch entsprechend grösser geworden. (Aufnahmen von den Augenärzten Dr. Bertram und Dr. Pfalz)



Rechtes Auge am 5. Juli 1894.

Rechtes Auge am 4. August 1894.

Bei seiner Entlassung war Patient arbeitsfähig. Wie ich später hörte, hat die Opticus Atrophie nach einem Jahre doch zur Erblindung geführt.

Der Fall erscheint mir deswegen mittheilenswerth, weil er, wie die schon früher von Bechterew[1]), Eulenburg[2]), Mendel[3]) u. a. mitgetheilten, mit anderen Methoden der Suspension behandelten Fälle zeigten, auch eine ganz erhebliche Vergrösserung des Gesichtsfeldes und Verbesserung der Sehkraft durch die Suspensionsbehandlung erfuhr.

Ausser diesen fünf angeführten Fällen habe ich insgesammt noch 17 Fälle chronischer Rückenmarksleiden und zwei Fälle von Paralysis agitans mit der Suspension behandelt. Die Zahl der im einzelnen Falle angewandten Suspensionen schwankt zwischen 10 und 140. Die Fälle von Paralysis agitans zeigten keinerlei Beeinflussung; die Zahl der Suspensionen betrug 14 bezw. 10. Ein Fall von Myelitis, bei dem das Gehvermögen bereits erheblich herabgesetzt war und der 16 Jahre bestand, wurde zeitweilig soweit gebessert, dass die Patientin am Arme einer Person wieder gehen konnte. Nach Ablauf der Kur traten heftige gastrische Erscheinungen ein, die das Resultat wieder in Frage stellten. (Patientin ist inzwischen an Magencarcinom gestorben.) Die 16 Fälle von Tabes gruppiren sich, wenn man die Schwere der Erkrankung als Eintheilungsprinzip wählt, so, dass zunächst drei dem ersten Stadium der Schmerzen ohne ausgesprochene Ataxie angehören. Von diesen

[1]) l. c. [2]) l. c. [3]) l. c.

wurden zwei durch 64 bezw. 48 Suspensionen sehr gebessert. Bei dem einen, einem 46 jährigen Offizier, konnte ich zeitweilige Wiederkehr des rechten Patellar-Sehnenreflexes beobachten, der andere, eine ausgesprochene Tabes dolorosa, empfand jedesmal nach der Suspension stundenlang Ruhe, statt sonst unerträglicher Schmerzen, der dritte Fall ging ziemlich rasch ins ataktische Stadium über, blieb aber dann über ein Jahr unverändert (48 Suspensionen). Im zweiten ataktischen Stadium behandelte ich neun Fälle, von denen sieben Besserung des Gehvermögens während der Suspensionsbehandlung erkennen liessen, auch die Schmerzen, wenn sie vorhanden waren, wurden günstig beeinflusst, nicht aber in einem Fall die gastrischen Krisen. Zwei Fälle blieben völlig ungebessert, dieselben gehörten beide der arbeitenden Klasse an. In diesen Fällen brachte auch die Uebungstherapie, welche später versucht wurde, keine dauernden Fortschritte. Die Zahl der Suspensionen betrug bei diesen Fällen 26 und 80. Vier weit vorgeschrittene Fälle wurden ebenfalls mit Suspension behandelt, von diesen wurde einer mit 140 Suspensionen sehr gebessert, so dass er, der anfangs kaum 5 Minuten gehen konnte, wieder stundenlang gehen konnte, derselbe wurde ausschliesslich mit Suspension und zeitweilig mit Jodkali behandelt. Die drei anderen Fälle, welche 10 — 14 und 15 mal suspendirt wurden, zeigten keinerlei Aenderung ihres Befindens während der allerdings nur kurzen Kur.

Wenn man das Resultat der insgesammt 24 mit Suspension behandelten Fälle zusammenfasst, so ergiebt sich, dass dieselbe bei den Kranken mit Paralysis agitans garnicht auf den Krankheitsprozess eingewirkt hat. Die beiden Fälle von Myelitis wurden gebessert und zwar der ausführlich mitgetheilte Fall ganz auffallend. Bei alter Myelitis, wenn Schmerzen und Reizerscheinungen verschwunden sind, wird man also immerhin einen Versuch mit dieser milden Suspensionsbehandlung machen dürfen. Was nun die Tabes anbelangt, so wurden von den drei beginnenden Fällen zwei erheblich gebessert. Bei den 17 Fällen im Stadium der leichten Ataxie erfolgte in 12 Fällen wenigstens zeitweilig Besserung bei mehreren, und zwar, was ich besonders hervorheben möchte, eine mehrere Jahre sich unverändert haltende Besserung. Das spricht doch gegen eine blosse »Suggestions«-Wirkung. Von den vorgeschrittenen Fällen erlitt derjenige, welcher die Behandlung genügend lange fortsetzte, erhebliche Besserung. Die drei übrigen wurden so kurz behandelt, dass keine besondere Besserung erwartet werden konnte. Ueble Zustände wurden niemals beobachtet. In fast allen mitgetheilten Fällen war die Suspensionsbehandlung zeitweise ausschliessliche Behandlungsart, und ich konnte durchweg die Beobachtung machen, dass die Kranken, trotz der mit derselben verbundenen Unbequemlichkeit, oft selbst auf eine Fortsetzung gerade der Suspension drängten, weil sie das Gefühl hatten, als sei ihnen diese Anwendung besonders förderlich. Es ist demnach die Suspension mit der hier beschriebenen Methode sicher nicht weniger wirksam, als die nach sonstigen Methoden ausgeführte, und hat dabei den Vorzug, weniger gefährlich als die ursprünglich von Motschukowsky und Charcot angegebene zu sein. So suspendirte ich einen Kranken mit hochgradigem Lungenemphysem und Herzerweiterung ohne Nachtheil. Dabei benöthigt die Methode nicht die umfangreichen Apparate, wie Sprimon, Weiss und Bogroff sie angegeben haben, denn die Einschaltung der Federwage ist in jedem vorhandenen Apparate möglich und somit die Ausführung der Suspension nach angegebener Methode.

Mit den übrigen milderen Formen der Suspension hat sie gemeinsam, dass die Kontraindikationen, so Fettleibigkeit, Lungenemphysem etc., erheblich eingeschränkt



würden, da man auch in milder Weise mit dieser Methode vorgehen kann. Die angeführten Fälle aber lassen die Hoffnung zu, dass die Suspension in dem leider nicht übermässig erfolgreichen Heilschatz der Tabes einen dauernden Stand behält, und nach den gemachten Erfahrungen würde ich immer und immer wieder versuchen in Fällen, wo andere Heilmethoden nicht genügen, die Suspension anzuwenden. Neben der Schmierkur in Fällen, in welchen eine vorhergehende Lues ungenügend behandelt wurde, sowie neben Elektrizität, Massage, Hydrotherapie, kompensatorischer Leyden-Frenkel'scher Uebungstherapie etc., wird die Suspension immerhin ihren Platz behaupten.

Was die Indikationen zur Suspensionsbehandlung überhaupt betrifft, so wird man ihre Anwendung auf Fälle chronischer Rückenmarksleiden zu beschränken haben. Bei der Paralysis agitans leistet sie nichts, und bei entzündlichen Prozessen des Rückenmarkes wird sie nur dann in Anwendung gebracht werden können, wenn dieselben abgelaufen oder in ein chronisches Stadium eingetreten sind. Von den degenerativen Prozessen ist es besonders die Tabes, welche häufig durch Suspensionsbehandlung eine Besserung erfährt, aber auch da wird man mit Auswahl verfahren müssen. Wenngleich man über die Indikation kein abschliessendes Urtheil fällen kann, so scheint mir doch die mehr torpide Form, besonders im zweiten Stadium der beginnenden Ataxie, ein besonders dankbares Objekt für die Suspensionsbehandlung zu sein. Allerdings ist dieses Stadium für die meisten anderen Behandlungsmethoden auch als das dankbarste befunden worden, was einerseits wohl in der Tendenz zum Stillstand, der dieser Zeit eigenthümlich ist, andererseits auch in dem Umstande zu suchen ist, dass die meisten Tabiker in diesem Stadium zum ersten Male Hilfe gegen ihre Krankheit suchen, respektive als Tabiker diagnostizirt werden. Aber auch beginnende, sowie weit vorgeschrittene Fälle erfahren mitunter, wenn auch seltener, noch Besserung, sodass auch in solchen eine vorsichtige Anwendung der Suspension angerathen werden darf. Welche Symptome im einzelnen Falle günstig beeinflusst werden, ist verschieden, aber ganz besonders sind es die Ataxie, das Schwanken bei Augenschluss, ferner Schmerzen und auch Sensibilitätsstörungen, wie Parästhesieen, die günstig beeinflusst werden, seltener Blasen- und Darmerscheinungen. Krisen geben keine Kontraindikation, zumal mitunter auch diese gebessert werden, ebenso wie Opticus Atrophie, ohne dass letztere dauernd aufgehalten werden konnte. Die Behandlung muss unter allen Umständen lange, ja sehr lange fortgesetzt werden. Vor der 30. bis 40. Suspension ist ein Urtheil über die Wirksamkeit der Methode nicht sicher abzugeben.

IV.

Die Bedeutung des Milcheiweisses für die Fleischbildung.

Ein Beitrag zur Lehre von der verschiedenen Werthigkeit der Eiweisssubstanzen für die Ernährung.

Aus dem thierphysiologischen Institut der landwirthschaftlichen Hochschule.
(Leiter Professor Dr. Zuntz.)

Von

Dr. Wilhelm Caspari,
Assistent des Institutes.

Je mehr die Kenntnisse über die verschiedene Zusammensetzung der einzelnen Eiweisskörper sich vertieften, um so mehr musste sich die Frage aufdrängen, ob denn für die Ernährung von Mensch und Thier die verschiedenen Eiweissstoffe einander gleichwerthig seien.

So haben schon seit langer Zeit viele Forscher sich damit beschäftigt, zu ergründen, ob vegetabilisches Eiweiss dem animalischen ebenbürtig ist und ferner, ob die Eiweisskörper sich etwa nach ihrem Gehalte an Stickstoff gegenseitig vertreten können, wie dies bei der üblichen Berechnungsweise, welche nicht das Gewicht des Eiweisses, sondern nur den Stickstoffgehalt der Nahrung ermittelt, stillschweigend angenommen wird.

In neuerer Zeit verdient noch eine andere Frage besondere Beachtung. Man hat erkannt, dass eine Anzahl Eiweisskörper Phosphor in organischer Bindung enthalten und nachgewiesen, dass diese phosphorhaltigen Eiweissstoffe den Bestandtheilen des Zellkernes nahe stehen. Bei der hohen Bedeutung, welche gerade der Kern für alle vegetativen Prozesse der Zelle hat, liegt es nahe, diesen besonderen Gruppen von Eiweissstoffen auch für die Erhaltung und Vermehrung des Eiweissbestandes des Körpers eine besondere Wichtigkeit beizumessen.

Hierzu kommt vor allem noch die Erwägung, dass der wesentlichste Eiweisskörper der Milch, das Kaseïn, zu diesen phosphorhaltigen Albuminen zählt, und Milch das natürliche und erfahrungsgemäss gesündeste Nahrungsmittel der Thiere im Stadium des stärksten Wachsthums ist. Ist doch der grösste Fleischansatz, welcher überhaupt jemals in einem Stoffwechselversuche konstatirt werden konnte, von Soxhlet[1]) durch Milchfütterung am Saugkalbe erreicht worden, derart, dass von 30 g N im Futter 20,6 g zu Körpersubstanz wurden.

Naturgemäss liegen zahlreiche Untersuchungen über den Stoffwechsel bei Ernährung mit Milch vor. Doch nur sehr wenige geben einen Anhalt zur Beurtheilung der Frage, ob das Eiweiss der Milch demjenigen anderer Nahrungsmittel für die Vermehrung des Eiweissbestandes des Körpers überlegen ist.

Die Verwerthung eines Nahrungsmittels wird durch zwei Faktoren bedingt.

1) Soxhlet, Untersuchungen über den Stoffwechsel des Saugkalbes. Wien 1878.

Erstens durch die Verdaulichkeit desselben und zweitens durch die Verwendbarkeit des Verdauten im Organismus.

Ueber die Verdaulichkeit des Stickstoffs der Milch im Vergleich zu dem anderer Nahrungsmittel sind die Angaben nicht eindeutig.

So hat Rubner[1]) eingehende Versuche über die Ausnutzung verschiedener Nahrungsmittel am Menschen angestellt und dabei auch die Milch ins Bereich seiner Betrachtungen gezogen. Er fand, dass bei absoluter Milchdiät der Stickstoff derselben vom Erwachsenen beträchtlich schlechter ausgenutzt wurde als der des Fleisches. Doch wurde das Verhältniss wesentlich gebessert, wenn neben Milch Käse verabfolgt wurde. Letzterer Umstand macht es wahrscheinlich, dass die schlechte Ausnutzung in erster Linie durch die flüssige Form des Nahrungsmittels bedingt war. Es kommt hinzu, dass die Versuche Rubners sich nur über einen kurzen Zeitraum (drei Tage bezw. einen Tag) erstreckten, während nach Versuchen von Slatkowsky[2]) die Ausnutzung des Stickstoffs der Milch in späteren Tagen der Versuche mit absoluter Milchdiät sich besser gestaltete als zu Anfang.

Dass durch Beigabe von Käse die Ausnutzung der Milch sich besserte, fand übrigens auch Rudenko[3]).

Auch die Versuche anderer Autoren[4]) über die Ausnutzung des Stickstoffs bei absoluter Milchnahrung Erwachsener zeigen im Gegensatze zu der bei Säuglingen erzielten guten Resorption keine besonders günstigen Resultate. Diese Misserfolge beweisen aber nur, dass Milch sich nicht als ausschliessliches Nahrungsmittel für den ausgewachsenen Körper eignet, nicht aber, dass das Eiweiss der Milch an sich ungeeignet ist, im Körper des Erwachsenen Stickstoffansatz hervorzurufen. Unterstützt wird diese Ansicht durch die Versuche von Camerer[5]) und Magnus-Levy[6]), welch ersterer an zwei Kindern von 12 bezw. 10 Jahren, letzterer an einem Jüngling von 16 Jahren Versuche anstellte, und beide eine bessere Ausnutzung des Stickstoffs der Milch fanden, als die Versuche an Erwachsenen im allgemeinen ergeben.

Dass übrigens auch Erwachsene bei absoluter Milchdiät gut bestehen können, beweisen Versuche von Markow[7]). Dieser verglich die Stickstoffausnutzung bei absoluter Milchdiät mit derjenigen bei gemischter Kost (Brot, Fleisch, Suppe). Die Versuchspersonen waren Studenten. Aus dem Zahlenmaterial, welches Atwater und Langworthy[8]) über diese Untersuchungen mittheilen, entnehme ich, dass die Stickstoffresorption bei Milchdiät im grossen und ganzen derjenigen bei gemischter Kost nicht nachstand, ja in einzelnen Versuchen sie sogar übertraf. Es scheint dies um so bemerkenswerther, weil, wie gesagt, reine Milchdiät keine naturgemässe Ernährungsweise für den erwachsenen Organismus darstellt.

---

1) Rubner, Zeitschrift für Biologie 1879. Bd. 15.

2) Slatkowsky, citirt nach Hofmann, Zeitschrift für klinische Medicin 1880. Bd. 7. Suppl.

3) Rudenko, Inaug.-Dissert. St. Petersburg, citirt nach Atwater und Langworthy. A digest of metabolism experiments. Washington 1879.

4) Hofmann, Betrachtungen über absolute Milchdiät. Zeitschrift für klinische Medicin 1880. Bd. 7. Suppl. — Prausnitz, Ueber die Ausnutzung der Kuhmilch im menschlichen Darmkanal. Zeitschrift für Biologie Bd. 25. S. 533.

5) Camerer, Versuche über den Stoffwechsel bei Ernährung mit Kuhmilch. Zeitschrift für Biologie Bd. 16. S. 493.

6) Magnus-Levy, Beiträge zur Kenntniss der Verdaulichkeit der Milch. Pflüger's Archiv 1893. Bd. 53.

7) Markow, Inaug.-Dissert. St. Petersburg 1888, citirt nach Atwater und Langworthy l. c.

8) l. c.



Ausserdem liegen Versuche von Rudenko[1]) am erwachsenen Menschen und am Hunde vor, in welchen die Stickstoffausnutzung bei gemischter und bei Milchfütterung verglichen wird. Aus dem bei Atwater und Langworthy angeführten Zahlenmaterial scheint mir hervorzugehen, dass die Ausnutzung des Stickstoffs bei Milchdiät nicht schlechter war, als bei gemischter Kost.

Finden wir wenig Material für die Ausnutzung des Stickstoffs der Milch im Vergleich zu dem anderer Nahrungsmittel, so liegt über den durch Milchernährung bewirkten Ansatz von Eiweiss im Körper meines Wissens gar keine Veröffentlichung vor, auf grund deren ein Vergleich mit der durch andere Nahrungsmittel bewirkten Vermehrung des Körpereiweisses möglich wäre.

Dies liegt im wesentlichen daran, dass bei den Versuchen entweder genauere Angaben über den Gehalt der mit der Milchdiät zu vergleichenden Kost an Kohlehydrat und Fett nicht vorliegen, oder aber wenn derartige Angaben vorhanden sind, so weichen die Mengen dieser Nährstoffe in den zu vergleichenden Versuchsreihen derart ab, dass sich ein einigermassen sicheres Urtheil nicht fällen lässt. So ist z. B. aus der oben citirten Arbeit von Markow wohl ersichtlich, dass im allgemeinen während der Milchdiät auch die Stickstoffbilanz sich auf der gleichen Höhe hielt, wie bei gemischter Kost; dagegen ist ein Vergleich der Werthigkeit der verschiedenen Eiweissarten aus dem Zahlenmaterial nicht möglich.

Wenden wir uns nunmehr den Untersuchungen zu, welche mit dem Kaseïn in Substanz oder mit Salzen des Kaseïns (Kaseïnammonium-Eukasin, Kaseïnnatrium-Nutrose) angestellt wurden.

Hier ist zunächst ein Versuch zu erwähnen, welcher von meinem Chef, Herrn Professor Dr. Zuntz, am Hunde angestellt wurde und in einer Arbeit von Potthast[2]) veröffentlicht ist. Dieser Versuch ergab eine merklich bessere Verwerthung des Kaseïns gegenüber Fleischmehl, so dass eine tägliche Eiweissretention von 13,62 g, gegenüber 1,41 bezw. 2,03 g in den Fleischmehlperioden zu stande kam. Doch könnte hier, wie die Zahlen der Tabelle beweisen, der höhere Fleischansatz aus der besseren Resorption des Kaseïns hinreichend erklärt werden.

In seiner Arbeit »Ueber die Anwendung des Kaseïns zu Ernährungszwecken« veröffentlichte Salkowski[3]) einen Stoffwechselversuch mit Kaseïn am Hunde. Wie aus dem Zahlenmaterial ersichtlich ist, zeigte sich das Kaseïn dem Muskeleiweiss gleichwerthig, so dass der Autor den Schluss zog, dass das Kaseïn in vorzüglicher Weise vom Darmkanal resorbirt werde und den vollen Werth der Eiweissnahrung besitzt.

Dagegen sprechen die Arbeiten Röhmann's und seiner Mitarbeiter dafür, dass das Kaseïn und die phosphorhaltigen Eiweisskörper überhaupt eine besonders wichtige Stellung für die Ernährung einnehmen.

Marcuse[4]) zunächst suchte gleich Salkowski den Nährwerth des Kaseïns festzustellen. Es liegen einige Stoffwechselversuche am Hunde vor, welche wohl im allgemeinen zu gunsten des Kaseïns sprechen, insofern als die Eiweissabgabe in den Versuchen mit Kaseïnfütterung geringer war, wie in denen mit entsprechender Fleischernährung. Allerdings hat Marcuse in diesen Versuchen weder mit Fleisch noch mit Kaseïn einen Stickstoffansatz bewirkt. In anderen Versuchen gelang es ihm

[1]) l. c.

[2]) Potthast, Beiträge zur Kenntniss des Eiweissumsatzes im thierischen Organismus. Inaug.-Diss. Münster 1887.

[3]) Berliner klinische Wochenschrift 1894. No. 47.

[4]) Marcuse, Ueber den Nährwerth des Kaseïns. Pflüger's Archiv Bd. 64.

dann allerdings, mit Kaseïn einen nicht unbeträchtlichen Eiweissansatz zu erzielen, auch unter Fortlassung der Kohlehydrate. Für diese Versuche, welche an einem anderen Thiere ausgeführt wurden, fehlen aber Kontrollversuche mit entsprechenden Mengen Fleisch, so dass sich wohl im allgemeinen folgern lässt, dass das Kaseïn sich zum Eiweissansatz im Körper gut eignet, aber auf grund dieser Versuche ein Vergleich mit anderen Eiweissarten nicht möglich ist.

In einer späteren Arbeit[1]) hat derselbe Autor seine Versuche fortgesetzt; in dieser und den folgenden Arbeiten aus dem physiologischen Institute der Universität Breslau, welche sämmtlich mit einem Kaseïnpräparate, der Nutrose, angestellt wurden, ist aber eine andere Frage in den Vordergrund gerückt, der Phosphorstoffwechsel. In der That haben jene Forscher zuerst mit aller Schärfe die Ansicht verfochten, dass den Eiweissstoffen, welche Phosphor in organischer Bindung enthalten, eine besondere Stellung unter den Eiweisskörpern zukommt. Um dies zu beweisen, stellten sie sich die Frage, ob durch den im Kaseïn organisch gebundenen Phosphor eine Vermehrung des Körperphosphors erzielt werden könnte. Die Versuche Marcuse's waren hierfür noch nicht absolut beweisend, da seinem Futter auch Phosphate beigefügt waren. Doch ist es Steinitz[2]) gelungen, den exakten Nachweis zu führen, dass durch ausschliessliche Darreichung von Phosphor in organischer Bindung ein beträchtlicher Phosphoransatz im Organismus erzielt werden könne. Verfütterte er dagegen unter denselben Bedingungen phosphorfreies Eiweiss (Myosin) mit Beigabe von Phosphaten, so war der gefundene Phosphoransatz so gering, dass er als innerhalb der Fehlergrenze der Analyse liegend betrachtet werden kann.

Hiermit ist eigentich bereits bewiesen, dass die phosphorhaltigen Eiweisssubstanzen eine besondere Bedeutung für Aufbau und Ersatz gewisser Körperbestandtheile haben.

Neben dem Ansatze von Phosphor ist aber von Steinitz eine beträchtliche Stickstoffassimilation nachgewiesen, ja dieselbe war in den meisten Fällen in Prozenten der eingeführten Menge grösser als der Phosphoransatz. Zum Beweise dafür, dass phosphorhaltige Eiweisskörper sich geeigneter erwiesen Stickstoffansatz zu bewirken, als phosphorfreies Eiweiss, mögen einige Zahlen folgen, die ich aus den zusammenfassenden Berichten Röhmann's[3]) entnehme.

N-Stoffwechsel.

I. Nutrose (Kaseïnnatrium, P-haltig).

Eingeführt	51,51	g N
Ausgeschieden im Harn	34,121	g N
» » Koth	2,059	g N
Bilanz	+ 15,33	g N

II. Vitellin (Eiereiweiss, P-haltig).

Eingeführt	25,07	g N
Ausgeschieden im Harn	13,276	g N
» » Koth	2,099	g N
Bilanz	+ 9,69	g N

1) Pflüger's Archiv 1897. Bd. 67.

2) Steinitz, Ueber das Verhalten phosphorhaltiger Eiweisskörper im Stoffwechsel. Pflüger's Archiv 1898. Bd. 72.

3) Röhmann, Stoffwechselversuche mit phosphorhaltigen und phosphorfreien Eiweisskörpern. Berliner klinische Wochenschrift 1898.

III. Myosin (P-frei).

Eingeführt		23,118 g N
Ausgeschieden im Harn		19,123 g N
»	» Koth	0,929 g N
	Bilanz	+ 3,066 g N

IV. Edestin (Hanfsamenglobulin, P-frei).

Eingeführt		32,67 g N
Ausgeschieden im Harn		28,21 g N
»	» Koth	0,46 g N
	Bilanz	+ 4,00 g N

Hieraus ergiebt sich angesetzt N

bei Fütterung mit	pro Kilo Thier und Tag	% des resorbirten N
Nutrose	0,24 g	31,0
Vitellin	0,22 g	42,2
Myosin	0,10 g	13,8
Edestin	0,11 g	12,4

Bei der Verfütterung der ersten drei Eiweisssubstanzen war die Beigabe von Fett und Kohlehydraten ziemlich die gleiche, der Unterschied in der Verwerthung des Stickstoffs muss also auf die Natur der Eiweisskörper zurückgeführt werden. Für das Edestin vermisse ich genauere Angaben über die verfütterte Fett- und Kohlehydratmenge. Doch ist wohl anzunehmen, dass dieselbe auch hier die gleiche war, da sonst dieser Versuch von Röhmann wohl nicht ohne weiteres mit den anderen in eine Reihe gestellt worden wäre.

Aus diesem Zahlenmaterial ist deutlich ersichtlich, wie erheblich besser die phosphorhaltigen Eiweisskörper Stickstoffansatz bewirkten, als phosphorfreie.

Doch ist hierbei zu bemerken, dass Steinitz, um für eine Phosphorretention die günstigsten Chancen zu haben, seine Thiere mehrere Tage hungern liess, bevor er den Versuch begann. Dadurch hat er beim ausgewachsenen Thiere Bedingungen geschaffen, welche sich denen beim Säuglinge nähern. Wie gross die Gier ist, mit welcher der Körper nach dem Hunger das Eiweiss der Nahrung an sich reisst, geht ja aus dem bekannten Versuche an Breithaupt hervor[1]). Dort wurde am zweiten Nachtage nach sechstägigem Hungern von den in 900 g Milch, 200 g Fleisch, 364 g Brot und 100 g Reis gereichten 15,9 g Stickstoff bei Kohlehydrat- und fettreicher Nahrung 5,54 g oder über 35 % des Stickstoffs im Körper angesetzt. Andererseits wiederum gewinnen die Versuche von Steinitz an Tragweite, dadurch dass der Myosinversuch an einer trächtigen Hündin ausgeführt wurde, und man gerade in diesem Falle naturgemäss einen um so erheblicheren Stickstoffansatz nach dem Hungern hätte erwarten müssen.

Versuche mit Nutrose stellte Bornstein[2]) an sich selbst an. Er verglich den Nährwerth seines Kaseïnpräparates mit dem des Liebig'schen Fleischpeptons, des Fleisches und der Somatose, und schliesst aus seinen Versuchen, dass ersteres den

[1]) C. Lehmann, F. Müller, I. Munk, Senator, Zuntz, Untersuchungen an zwei hungernden Menschen. Virchow's Archiv 1893. Bd. 131.

[2]) Bornstein, Ueber den Nährwerth der Nutrose im Vergleich zu dem Liebig'schen Fleischpepton. Deutsche Medicinal-Zeitung 1896. No. 51, und Ueber Fleischersatzmittel. Berliner klinische Wochenschrift 1897. No. 8.

anderen in betracht kommenden Nahrungsmitteln an Nährwerth überlegen sei. Die günstige Stickstoffbilanz bei Kaseïnnahrung lässt sich aber auch in diesen Versuchen, wie in dem oben citirten von Zuntz-Potthast, durch die bessere Resorption erklären.

Derselbe Autor hat später im hiesigen Laboratorium Versuche an sich selbst angestellt, indem er seiner Nahrung täglich 50 g Nutrose hinzufügte [1]). Es gelang ihm in 14 Tagen einen Fleischansatz von 470 g zu bewirken. Einen Vergleich mit anderen Eiweisskörpern gestatten diese Versuche nicht.

Ueberblicken wir diese Litteraturangaben, so sprechen allerdings einige derselben mit grosser Wahrscheinlichkeit dafür, dass phosphorhaltige Eiweisskörper, speziell Kaseïn, sich besonders für den Ansatz von Eiweisssubstanz im Körper eignen. Doch erscheint die Frage durchaus noch nicht soweit geklärt, dass weitere Versuche überflüssig wären [2]).

Die beiden Stoffwechselversuche, über die ich hier berichten möchte, wurden mit einem neuen Nährpräparat angestellt, welches die Siebold'sche Nahrungsmittel-Gesellschaft unter dem Namen »Milcheiweiss-Plasmon« [3]) in den Handel bringt. Es ist ein Kaseïnpräparat, welches aus frischer Magermilch ausgefällt wird, einen eben zur Lösung genügenden Zusatz von Natriumbikarbonat erhält, und in Gegenwart freier Kohlensäure, welche eine Zersetzung des Eiweiss durch Alkali verhindert, getrocknet wird. Fertig stellt es ein gelblich-weisses geruch- und geschmackloses Pulver dar, welches zum Theil im Wasser löslich ist, zum Theil, gleich dem Kaseïn in der Milch, in Wasser aufquillt. Je nach der Menge des verwendeten Wassers kann man das Präparat in verschiedener Konsistenz von einer festen Gelatine bis zu einer homogenen, milchig trüben Flüssigkeit zubereiten. Es ist klar, dass dieser Umstand für die küchenmässe Verarbeitung von höchster Bedeutung sein muss. Es enthält ausser dem Eiweisskörper geringe Mengen von Fett und Milchzucker, sowie nicht unerhebliche Mengen von den Aschenbestandtheilen der Milch. Letztere Eigenschaft wird in vielen Fällen zweifellos von Vortheil sein, besonders dort, wo dies Milcheiweisspräparat zur Ernährung heranwachsender Individuen verwandt werden soll.

Die Zusammensetzung des ersten von mir untersuchten Präparates war folgende:

Eiweiss	72,53 %
Fett	1,80 %
Kohlehydrate berechnet auf Milchzucker .	2,61 %
Asche	6,95 %
Wasser	13,58 %
Summa	97,47 %

Wenn bei der Umrechnung in Prozente ein Defizit besteht, so ist dies in erster Linie dadurch zu erklären, dass der Gehalt an Eiweiss wie üblich aus der analytisch

---

1) Bornstein, Ueber die Möglichkeit der Eiweissmast. Berl. klin. Wochenschrift 1898. No. 36.

2) Diese Arbeit war bereits druckfertig, als einige vorläufige Mittheilungen über Versuche erschienen, welche über die Verwerthung desselben Kaseïnpräparates angestellt worden waren, mit welchem ich gearbeitet habe. Die Autoren dieser vorläufigen Mittheilungen waren: Prausnitz (Münchner med. Wochenschrift 1899. No. 26), Bloch (Fortschritte der Medicin 1899. Bd. 16. No. 19) und Albu (ebenda, No. 21). Ob diese Arbeiten einen Vergleich mit meinen Untersuchungen in bezug auf die Frage von der verschiedenen Werthigkeit der Eiweissstoffe gestatten, möchte ich auf grund des bisher vorliegenden Materials nicht entscheiden.

3) Ursprünglich sollte das Präparat den Namen »Caseon« führen, und ist unter diesem bereits weiteren Kreisen bekannt geworden.

gefundenen Stickstoffzahl berechnet wurde. Doch möchte ich bemerken, dass der obige Eiweissgehalt nicht durch Multiplikation mit dem Faktor 6,25, sondern mit der Zahl 6,37 gewonnnen wurde, da wie I. Munk nachgewiesen hat, das Kaseïneiweiss der Kuhmilch nicht 16 %, sondern nur 15,7 % Stickstoff enthält.

Die Zahl für den Fettgehalt ist nach dem von E. Voit modifizirten Soxhletschen Verfahren gefunden, d. h. durch Extraktion mit Aether nach vorheriger Behandlung mit Alkohol. Wurde ohne vorhergehende Alkoholbehandlung extrahirt, so war die Menge des ätherlöslichen Materials wesentlich geringer, nämlich 0,22 %. Der Milchzuckergehalt wurde nach dem Allihn'schen Verfahren gewichtsanalytisch bestimmt, nachdem das Eiweiss nach Ritthausen ausgefällt und entfernt war.

Sämmtliche Zahlen sind übrigens das Resultat mehrerer gut stimmender Analysen.

Da es mir besonders wichtig erschien, die Wirkung des neuen Nährpräparates in einem länger dauernden Versuche zu erproben, so machte ich zunächst einen Stoffwechselversuch am Hunde. Das Versuchsthier war eine grosse, 29 900 g schwere Hündin, welche bereits seit einem Vierteljahre in gleichmässiger Weise ernährt war. Der Versuch zerfiel in drei Abschnitte:

1. Eine Vorperiode von 19 tägiger Dauer (13. Januar bis 1. Februar 1899).
2. Versuch mit »Plasmon«, welcher sich über 12 Tage erstreckte (1. bis 13. Februar).
3. Eine 10 tägiger Nachperiode (13. bis 23. Februar).

Der Hund erhielt während eines jeden Tages der Vorperiode entsprechend seinem früheren Futter:

180 g Fleischmehl	mit	22,73 g N	und 22,05 g Fett	
200 g Reis	»	2,14 g N	»	156 g Stärke[1])
122 g Schmalz	»		122,00 g Fett	
	Summa	24,87 g N	144,05 g Fett	156 g Stärke.

Die Tagesration während der »Milcheiweiss«-Periode betrug im Durchschnitt:

178 g »Milcheiweiss«	mit	20,15 g N	und 3,20 g Fett	
200 g Reis	»	2,36 g N	»	156 g Stärke
122 g Schmalz	»		122,00 g Fett	
	Summa	22,51 g N	125,20 g Fett	156 g Stärke.

Wie der Vergleich des Stickstoff- und Fettgehaltes des Futters der »Milcheiweiss«-Periode mit dem der Vorperiode zeigt, wurde während ersterer in folge einer fehlerhaften Berechnung zu wenig Stickstoff und Fett gereicht. Dieser Irrthum erwies sich später als ein recht glücklicher Zufall. Denn es ist klar, dass durch diese Faktoren die Möglichkeit eines Fleischansatzes herabgedrückt ist. Wenn also trotzdem ein solcher statt hatte, so ist gerade dieser Irrthum geeignet, dem Resultate ein besonderes Gewicht zu verleihen. Am 5. Tage des Versuches wurde dann die Stickstoffmenge auf 24,45 g erhöht.

Während der Nachperiode wurde täglich verabfolgt:

176 g Fleischmehl	mit	22,51 g N	und 15,71 g Fett	
200 g Reis	»	2,36 g N	»	156 g Stärke
109 g Schmalz	»		109,00 g Fett	
	Summa	24,87 g N	124,71 g Fett	156 g Stärke.

1) Die Stärkemenge im Reis auf grund früherer Analysen der gleichen Sorte geschätzt.

Der Urin des Hundes wurde durch Katheterismus genau zu derselben Tageszeit entnommen und die Blase ausgespült. Während der Periode mit »Milcheiweiss« wurde täglich katheterisirt; während Vor- und Nachperiode wurde zuweilen der Urin mehrerer Tage gesammelt, um nicht durch allzu häufiges Katheterisiren eine Reizung der Blase hervorzurufen. Es verdient übrigens bei der langen Dauer des Versuches hervorgehoben zu werden, dass sich niemals derartige Krankheitserscheinungen bei dem Thiere zeigten.

Der Urin jedes einzelnen Tages, oder während Vor- und Nachperiode zuweilen mehrerer Tage, wurde sammt dem Spülwasser auf ein gemessenes Volum aufgefüllt, gut durchgemischt, und der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt.

Der Koth wurde durch Abgrenzuug mit Kieselsäure für jede Periode gewonnen, getrocknet, und in einer Durchschnittsprobe der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Der Rohfettgehalt des Kothes wurde durch Extraktion nach Soxhlet, und ausserdem das Fett aus den Fettsäuren nach Behandlung mit saurem Alkohol gewonnen. Die Summe beider wurde als Fettgehalt des Kothes berechnet. Das Resultat dieser Analysen war nun folgendes:

I. Vorperiode (13. Januar bis 1. Februar).

Es wurden ausgeschieden im Harn:

13.—19. Januar	114,63 g N	also pro	Tag	19,11 g
19.—24. »	106,59 g N	»	»	»	21,32 g
24.—30. »	135,46 g N	»	»	»	22,58 g
30. Januar bis 1. Februar	43,55 g N	»	»	»	21,72 g

Summa 400,23 g N in 19 Tagen,

also pro Tag im Durchschnitt 21,06 g N.

Der Trockenkoth dieser Periode betrug 381,48 g. In demselben waren enthalten: 31,10 g N, d. h. pro Tag im Durchschnitt 1,64 g N und 51,76 g Fett (inbegriffen die Fettsäuren), d. h. pro Tag im Durchschnitt 2,72 g Fett.

II. Plasmonperiode (1.—13. Februar).

Es wurden ausgeschieden im Harn:

1.— 2.	Februar	17,67 g N	Eingeführt 18,64 g N
2.— 3.	»	16,56 » »	
3.— 4.	»	15,28 » »	
4.— 5.	»	15,12 » »	
5.— 6.	»	18,38 » »	Eingeführt 24,45 g N
6.— 7.	»	18,25 » »	
7.— 8.	»	21,54 » »	
8.— 9.	»	21,30 » »	
9.—10.	»	20,80 » »	
10.—11.	»	19,52 » »	
11.—12.	»	19,78 » »	
12.—13.	»	19,58 » »	

Summa 223,78 g N in 12 Tagen,

also pro Tag im Durchschnitt 18,65 g N.



Aus dieser Tabelle für die Urinausscheidung ist die Wirkung der während der ersten vier Tage gegebenen zu geringen Stickstoffmenge klar ersichtlich. Als dann am 5. Februar der Fehler korrigirt und die erhöhte Menge Eiweiss gereicht wird, steigt dementsprechend sofort die Stickstoffausscheidung im Urin. Dagegen ist die plötzliche Steigerung am 7. und 8. Februar schwer zu verstehen, und bin ich nicht im stande, für dieselbe eine genügende Erklärung zu geben.

Der Trockenkoth dieser Periode betrug 366,23 g. In demselben waren enthalten: 21,13 g N, d. h. pro Tag im Durchschnitt 1,76 g N und 20,85 g Fett (incl. Fett aus Fettsäuren), d. h. pro Tag 1,74 g Fett.

III. Nachperiode (13.—23. Februar).

Es wurden ausgeschieden im Urin:

13.—14.	Februar	22,10 g N	
14.—18.	»	94,77 » »	also pro Tag 23,69 g N
18.—19.	»	23,80 » »	
19.—20.	»	23,45 » »	
20.—21.	»	21,15 » »	
21.—22.	»	23,32 » »	
22.—23.	»	22,61 » »	

Summa 231,20 g N in 10 Tagen,

also pro Tag im Durchschnitt 23,12 g N.

Der Trockenkoth der Nachperiode betrug 205,85 g. In demselben waren enthalten: 16,63 g N, also pro Tag 1,66 g und 25,02 g Fett (einschliesslich Fettsäuren), also pro Tag 2,5 g Fett.

Diese Daten ermöglichen nun einen Ueberblick über das Resultat des Versuches. Zunächst ist aus ihnen ersichtlich, wie viel von dem eingeführten Stickstoff in jeder der drei Versuchsperioden verdaut wurde.

I. Vorperiode.

Eingeführt pro Tag . . . . 24,87 g N

Davon im Koth ausgeschieden, also nicht resorbirt 1,64 g = 6,59 %

also verdaut 100 — 6,59 = 93,41 % des eingeführten N.

II. Plasmonperiode.

Eingeführt pro Tag im Durchschnitt 22,51 g N

Davon im Koth, also nicht resorbirt 1,76 g = 7,82 %

also verdaut 92,18 % des eingeführten N.

III. Nachperiode.

Eingeführt pro Tag . . . . . . 24,87 g N

Davon im Koth, also nicht resorbirt 1,63 g = 6,55 %

also verdaut 93,45 % des eingeführten N.

Es ist auf den ersten Blick ersichtlich, dass die Ausnutzung des Stickstoffs in Vor- und Nachperiode völlig gleich ist. Etwas schlechter gestaltet sie sich in der Plasmonperiode. Doch ist diese schlechtere Ausnutzung wohl nur eine scheinbare.

Der Stickstoff des Kothes stammt nicht nur aus dem unverdauten Materiale der Nahrung, sondern der Koth enthält auch die Stickstoffbestandtheile der Darmsekrete. Die Menge der Darmsekrete ist aber von so geringen Schwankungen der Gesammtnahrung, wie sie in der Plasmonperiode im Verhältniss zu Vor- und Nachperiode statt hatte, kaum abhängig; der Stickstoffgehalt der Darmsekretes wird also um so mehr ins Gewicht fallen, je weniger Eiweiss neben Fett und Kohlehydrate in der Nahrung gegeben wurde. Es ist daher die etwas geringere Zahl für die Ausnutzung während der »Milcheiweiss«-Periode als innerhalb des Versuchsfehlers liegend zu betrachten, und man kann sagen, dass die Ausnutzung des Eiweisses während der drei Perioden eine gleichmässig günstige gewesen ist.

Die Einwirkung der verschiedenen Fütterungsperioden auf den Fleischansatz ergiebt ein Ueberblick über die Stickstoffbilanz.

I. Vorperiode.

Es wurden eingeführt mit der Nahrung pro Tag	24,87 g N
Es wurden ausgeschieden im Koth pro Tag . .	1,64 g N
Resorbirt	23,23 g N
Es wurden ausgeschieden im Urin pro Tag . .	21,06 g N
Es kamen zum Ansatz im Körper pro Tag .	2,17 g N

entsprechend etwa 65 g frisches Fleisch.

II. »Plasmon«-Periode.

Es wurden eingeführt mit der Nahrung pro Tag	22,51 g N
Es wurden ausgeschieden im Koth pro Tag . .	1,76 g N
Resorbirt	20,75 g N
Ausgeschieden im Urin pro Tag	18,65 g N
Es kamen im Körper zum Ansatz pro Tag	2,10 g N

entsprechend etwa 63 g frisches Fleisch.

III. Nachperiode.

Eingeführt mit der Nahrung pro Tag . . .	24,87 g N
Ausgeschieden im Koth pro Tag	1,66 g N
Resorbirt	23,21 g N
Ausgeschieden im Urin pro Tag	23,12 g N
Es kamen im Körper zum Ansatz pro Tag	0,09 g N.

Diese positive Bilanz der Nachperiode ist so gering, dass sie als innerhalb der Fehlergrenze liegend anzusehen ist. Der Hund befand sich also während der Nachperiode im Stickstoffgleichgewicht.

Ehe wir auf die Bedeutung dieser Daten näher eingehen, scheint es angebracht, die Verhältnisse der Fettresorption und des Körpergewichtes einer Betrachtung zu würdigen.

Während der Vorperiode wurden eingeführt pro Tag	144,05 g Fett
davon im Koth ausgeschieden, also nicht resorbirt . .	2,72 g »
also verdaut	141,33 g Fett = 98,11 %.

Während der Plasmonperiode wurden eingeführt pro Tag 125,20 g Fett
davon im Koth ausgeschieden, also nicht resorbirt . . . 1,74 g »

also verdaut 123,46 g Fett = 98,61 %.

Während der Nachperiode wurden eingeführt pro Tag 124,71 g Fett
davon ausgeschieden im Koth, also nicht resorbirt. . . 2,50 g »

also verdaut 122,21 g Fett = 98,00 %.

Die Ausnutzung des Fettes ist also in den drei Versuchsperioden eine durchaus gleichmässige.

Dass die während der drei Perioden gereichte Gesammtnahrung eine für das Thier genügende war, beweist der Fleischansatz und die ihm entsprechende Steigerung des Körpergewichtes.

Gewicht des Hundes.

I. Vorperiode.

13. Januar	29 900 g	24. Januar	30 150 g
19. »	29 700 g	1. Februar	31 000 g

Die Gewichtszunahme betrug also während der Vorperiode 1100 g, also pro Tag im Durchschnitt 57,89 g.

II. Plasmonperiode.

1. Februar	31 000 g	6. Februar	31 500 g	10. Februar	31 990 g
2. »	31 250 g	7. »	31 700 g	11. »	32 050 g
3. »	31 300 g	8. »	31 500 g	12. »	31 950 g
4. »	31 300 g	9. »	31 700 g	13. »	32 200 g
5. »	31 390 g				

Die Gewichtszunahme betrug also während der »Milcheiweiss«-Periode 1200 g, d. h. pro Tag im Durchschnitt 100,00 g.

III. Nachperiode.

13. Februar	32 200 g	19. Februar	32 250 g	22. Februar	32 220 g
14. »	32 150 g	20. »	32 400 g	23. »	32 200 g
18. »	32 120 g	21. »	32 350 g		

Das Körpergewicht blieb also während der Nachperiode konstant, entsprechend den Verhältnissen bei der N-Bilanz.

Ueberblickt man das Resultat des Versuches, so kann es bei oberflächlicher Betrachtung erscheinen, als ob der Stickstoffansatz während der Vorperiode sich günstiger gestaltete, als während der Periode mit Milcheiweiss; denn in der Vorperiode wurden 65 g, in der Milcheiweissperiode nur 63 g Fleisch täglich zum Ansatze gebracht. Bedenkt man aber die Verhältnisse des Versuches, so wird man über den Ansatz während der »Milcheiweiss«-Periode geradezu in Erstaunen versetzt. Denn man hätte in der That während dieses Abschnittes einen Stickstoffverlust des Körpers erwarten müssen. Zunächst nämlich wurde in dieser Periode zu wenig Stickstoff gegeben, und zwar im Durchschnitt pro Tag ca. 2 g N entsprechend etwa 60 g frischen Fleisches, d. h. also fast dem ganzen täglichen Fleisch-

ansatze der Vorperiode. Dann aber kommt ein zweites nicht minder wichtiges Moment hinzu, welches sich aus der Stickstoffausscheidung des Urins der Vorperiode ergiebt. Der Fleischansatz ist nicht im Verlauf dieser Periode ein gleichmässiger gewesen, vielmehr hat die Stickstoffretention in den ersten Tagen des Versuches ihr Maximum, dann aber steigt die Stickstoffausscheidung im Urin erheblich an. Mit anderen Worten, der durch den erhöhten Eiweissansatz bedingte höhere Eiweissumsatz beginnt sich bemerkbar zu machen und der Organismus des Thieres strebt dem Zustande zu, welcher als Stickstoffgleichgewicht bezeichnet wird und in dem bei gleicher Stickstoffeinfuhr und -Ausfuhr der Organismus sich gerade auf seinem Eiweissbestande erhält. Dies lässt sich leicht beweisen, wenn wir die Vorperiode in Abschnitte zerlegen und diese gesondert betrachten, unter der Annahme, dass die Ausscheidung des Stickstoffes im Koth der einzelnen Tage des Versuches annähernd die gleiche gewesen ist. Man kann dies unbedenklich annehmen, da ja während des ganzen Versuches auch bei Verschiedenheit des Futters die Ausnutzung von Eiweiss und Fett eine gleichmässige war. Dann stellt sich die Stickstoffbilanz während der ersten sechs Tage des Vorversuches im Durchschnitt jeden Tages folgendermassen:

Eingeführt	24,87 g N
Ausgeschieden im Koth .	1,64 g N
Resorbirt	23,23 g N
Ausgeschieden im Urin .	19,11 g N
Ansatz pro Tag . .	4,12 g N

entsprechend ca. 124 g frischen Fleisches.

Während der folgenden fünf Tage ist die Stickstoffretention bereits geringer.

Resorbirt wie vorher	23,23 g N
Ausgeschieden im Urin im Durchschnitt	21,32 g N
Verblieben im Körper	1,91 g N

entsprechend ca. 57 g frischen Fleisches.

In den nun folgenden acht letzten Tagen ist der Fleischansatz wesentlich gesunken.

Resorbirt	23,23 g N
Ausgeschieden im Urin im Durchschnitt	22,38 g N
Verblieben im Körper	0,85 g N

entsprechend einem Fleischansatz von ca. 26 g.

Man sieht also wie die Stickstoffretention während des Vorversuches in gleichmässiger Progression abfällt.

Nun beginnt die Ernährung mit dem Kaseïnpräparate. Da der Berechnungsfehler sich auf die ersten vier Tage des Versuches bezieht, so wurde in diesen Tagen erheblich zu wenig Stickstoff gegeben. Man musste also bei der zweifellos erwiesenen Tendenz des Thieres, die Stickstoffausfuhr im Urin zu erhöhen, unbedingt annehmen, dass nunmehr ein Verlust an Körpereiweiss eintreten müsse, umsomehr als auch der Fettgehalt des Futters in dieser Periode geringer war, sich also auch die Sparwirkung des Fettes für Eiweiss hier weniger mächtig entfalten kann. Es ist nun geradezu überraschend, dass dies nicht eintritt, vielmehr der Ansatz an Körpereiweiss sich während der vier ersten Tage des Versuches mit »Plasmon« etwa auf derselben Höhe hielt, wie am Schlusse der Vorperiode.

Eingeführt pro Tag	18,64 g N
Ausgeschieden im Koth . . .	1,76 g N
Resorbirt	16,88 g N
Ausgeschieden im Urin pro Tag	16,16 g N
Verblieben im Körper . .	0,72 g N

entsprechend einem Fleischansatz von 21,6 g.

Hierbei ist noch zu bemerken, dass in den beiden ersten Tagen dieser Periode noch eine Nachwirkung der Vorperiode bestand, wie aus der erst allmählich absinkenden Kurve der Stickstoffausscheidung im Urin erhellt. Würde man nur die beiden letzten der erwähnten vier Tage in betracht ziehen, so würde sich für diese bereits trotz des geringen Eiweissgehaltes des Futters eine doppelt so hohe Stickstoffretention ergeben als für die letzten Tage der Vorperiode.

Am fünften Tage wird der Fehler korrigirt und nunmehr beginnt der Fleischansatz wieder zu steigen, wie nachfolgende Berechnung beweist:

Eingeführt pro Tag	24,45 g N
Ausgeschieden im Koth . .	1,76 g N
Resorbirt	22,69 g N
Ausgeschieden im Urin . .	19,89 g N
Verblieben im Körper .	2,80 g N

entsprechend ca. 84 g frischen Fleisches.

Noch eklatanter zeigt sich die Art, in welcher das »Plasmon« seine Wirkung ausübte, wenn wir auch diesen Abschnitt in zwei gleiche Theile zerlegen. Dann stellt sich die tägliche Stickstoffbilanz vom fünften bis achten Tage folgendermassen:

Resorbirt	22,69 g N
Ausgeschieden im Urin . .	19,87 g N
Verblieben im Körper .	2,82 g N

entsprechend ca. 85 g frischen Fleisches.

Für die letzten vier Tage der Plasmonreihe zeigt sich folgende Stickstoffbilanz:

Resorbirt	22,69 g N
Ausgeschieden im Urin . .	19,92 g N
Verblieben im Körper .	2,77 g N

entsprechend ca. 83 g frischen Fleisches.

Es ergiebt sich demnach, dass die Zahlen für den Stickstoffansatz in beiden Hälften innerhalb der Fehlergrenze völlig gleich sind. Daraus folgt die wichtige Thatsache, dass das Plasmon nicht nur im stande war, eine Steigerung des Stickstoffansatzes zu bewirken, sondern auch denselben auf der einmal erreichten Höhe längere Zeit zu erhalten.

Wenn unsere Annahme aber richtig ist, dass für dies günstige Resultat die Natur des verfütterten Eiweisskörpers verantwortlich zu machen ist, so muss das Verhalten des Thieres während der Nachperiode die Probe auf unser Exempel bilden. Diese Probe stimmt nun in der That. Es wurde in der Nachperiode mit demselben Material genau dieselbe Stickstoffmenge eingeführt, wie in der Vorperiode, also mehr als im Milcheiweiss verfüttert wurde, und der Fettgehalt der Nahrung ist dem der

»Plasmon«-Periode fast ganz gleich. Auch die Resorption des Stickstoffes steht der in der Kaseïnperiode nicht nach, und trotzdem ist das Resultat ein ganz entgegengesetztes. Denn nunmehr macht sich die Wirkung des erhöhten Eiweissbestandes des Körpers wieder geltend; die Stickstoffausscheidung im Urin steigt erheblich und das Thier setzt sich im Laufe dieser Reihe in Stickstoffgleichgewicht. Fragen wir also nach dem Grunde, warum in der Kaseïnperiode der Eiweisszerfall aufgehalten und neue Eiweisssubstanz angesetzt werden konnte, während in der Vorperiode die zu Beginn sehr erhebliche Eiweissretention mehr und mehr abnahm, bis in der Nachperiode die Ausscheidung die Höhe der Einnahmen erreichte, so lässt sich dafür meines Erachtens kein anderer anführen als der, dass die Natur der verfütterten Eiweisskörper ihr verschiedenes Verhalten im Organismus bedingte, d. h. dass Milcheiweiss geeigneter ist auch im Körper des erwachsenen Thieres Eiweissansatz zu bewirken als Fleischeiweiss.

Den Verlauf dieses Versuches illustrirt die nachstehende Kurve, in welcher die ausgezogene Linie den Stickstoffansatz, die punktirte Linie den Stickstoffgehalt der Nahrung und die gestrichelte Linie die in der Nahrung gereichte Kalorieenmenge darstellt.

N der Nahrung: 25,0 g, 24,8 g, 24,6 g, 24,4 g, 24,2 g, 24,0 g, 23,8 g, 23,6 g, 23,4 g, 23,2 g, 23,0 g, 22,8 g, 22,6 g, 22,4 g, 22,2 g, 22,0 g, 21,8 g, 21,6 g, 21,4 g, 21,2 g, 21,0 g, 20,8 g, 20,6 g, 20,4 g, 20,2 g, 20,0 g, 19,8 g, 19,6 g, 19,4 g, 19,2 g, 19,0 g, 18,8 g, 18,6 g, 18,4 g, 18,2 g, 18,0 g

N-Ansatz: + 5,0, + 4,8, + 4,6, + 4,4, + 4,2, + 4,0, + 3,8, + 3,6, + 3,4, + 3,2, + 3,0, + 2,8, + 2,6, + 2,4, + 2,2, + 2,0, + 1,8, + 1,6, + 1,4, + 1,2, + 1,0, + 0,8, + 0,6, + 0,4, + 0,2, 0,0, — 0,2, — 0,4

Kalorien der Nahrung

Tage — 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Vorperiode. Milcheiweiss-Periode I. Milcheiweiss-Periode II. Nachperiode.



Diesem Versuche am Hunde folgte ein zweiter, welcher am Menschen angestellt wurde. Da die Verhältnisse bei längerer Fütterung mit besagtem Nährpräparate mir hinreichend durch den Versuch am Hunde geklärt schienen, derartige Stoffwechselversuche am Menschen aber bei langer Dauer immer bedenklich sind, weil durch die unvermeidlich eintönige Kost bald Verminderung der Esslust eintreten muss, erstreckte sich dieser Versuch nur auf beträchtlich kürzere Zeit. Er zerfiel in eine zweitägige Vorperiode, drei Versuchstage mit Milcheiweiss und eine zweitägige Nachperiode.

Die Versuchsperson war ein 33jähriger Mann, welcher bekleidet 76 kg schwer war. Es war besonders vortheilhaft, dass derselbe wissenschaftlich gebildet und mit den Bedingungen des Versuches vollkommen vertraut war und so eine Gewähr bot, dass die Anordnungen des Versuches genau befolgt wurden.

Während Vor- und Nachperiode erhielt die Versuchsperson eine gemischte Kost, bestehend aus Fleisch, Cakes, Reismehl, Zucker und Butter. In der zweiten Periode wurde das Fleisch durch die entsprechende Menge »Plasmon« ersetzt. Aus diesem Nährpräparate wurde zusammen mit Reismehl, Zucker und Butter ein »Flammerie« von gelatinöser Konsistenz bereitet, dessen Wohlgeschmack durch den Saft einer Apfelsine erhöht wurde. Die Versuchsperson nahm diese Kost mit Behagen und gutem Appetit.

An Flüssigkeit wurde nur Kaffee aus täglich der gleichen Menge Substanz und Wasser mit etwas Himbeersaft gereicht. Die Versuchsperson pflegte stark zu rauchen, und hielt ich es nicht für angebracht, den Zigarrenkonsum wesentlich zu beschränken, da erfahrungsgemäss Herabsetzung des Tabakgenusses Unregelmässigkeiten in der Verdauung hervorruft.

Die Versuchsperson wurde täglich vor dem Frühstücke mit demselben Anzuge bekleidet nüchtern gewogen, nachdem zuvor der Urin entleert worden war. Der Koth der einzelnen Perioden wurde mit Thierkohle abgegrenzt. Die Bestimmungen im Urin und Koth geschahen in derselben Weise wie bei dem oben mitgetheilten Versuche am Hunde.

In sämmtlichen Nahrungsmitteln wurde in einer sorgfältig entnommenen Durchschnittsprobe der Stickstoff nach Kjeldahl, das Fett durch Extraktion mit Aether nach vorheriger Alkoholbehandlung bestimmt. Der Gehalt an Kohlehydraten wurde nach vorgängiger Invertirung titrimetrisch nach Fehling gefunden und auf Traubenzucker berechnet. Diese Analysen ergaben für das

Reismehl		für die Cakes	
7,80 %	Eiweiss	9,15 %	Eiweiss
1,05 %	Fett	9,77 %	Fett
71,40 %	Kohlehydrate	53,08 %	Kohlehydrate.

Bei der Analyse des Fleisches wurde gefunden 22,29 % Eiweiss, 2,34 % Fett.

Die Butter hatte einen Fettgehalt von 87,49 %.

Auch von dem »Plasmon« musste eine neue Analyse gemacht werden, da mir anderes Material zur Verfügung stand, als während des ersten Versuches. Hierbei ergab sich folgende Zusammensetzung des Präparates:



Eiweiss . . .	74,54 %
Wasser . . .	12,56 %
Fett	1,76 %
Asche	8,39 %
Kohlehydrate .	2,75 %
Summa	100,00 %

Dass bei dieser Analyse eine Summe von 100 % gefunden wurde, hat seinen Grund darin, dass der Gehalt an Kohlehydraten nicht analytisch, sondern rechnerisch durch Abziehen der Summe der übrigen Bestandtheile von 100 ermittelt wurde. Ich hielt mich dazu für berechtigt, nachdem die Menge der übrigen Bestandtheile und die Analogie mit dem ersten »Milcheiweisspräparate« mich überzeugt hatten, dass auch in diesem Material irgend wesentliche Mengen von Milchzucker nicht vorhanden sein konnten, und zwar umsomehr berechtigt, als unsere Methoden zur quantitativen Bestimmung der Kohlehydrate bisher nicht als sehr exakte angesehen werden können.

Es wurden verabfolgt während der Vorperiode und ebenso während der Nachperiode pro Tag:

150 g Cakes . .	mit	2,20 g N,	14,66 g Fett und	79,62 g Kohlehydrate
500 g Hackfleisch .	»	17,84 g N,	11,68 g »	
100 g Reismehl .	»	1,25 g N,	1,05 g »	» 71,40 g »
100 g Butter . .	»		87,49 g »	
112 g Zucker . .	»			ca. 112,00 g »
70 g Himbeersaft	»			ca. 40,00 g »
Summa		21,29 g N,	114,88 g Fett,	ca. 303,02 g Kohlehydrate.

Während der »Plasmon«-Periode wurden eingeführt pro Tag:

150 g Cakes . . .	mit	2,20 g N,	14,66 g Fett und	79,62 g Kohlehydrate
100 g Reismehl . .	»	1,25 g N,	1,05 g »	» 71,40 g »
114 g Butter . . .	»		99,74 g »	
152 g »Milcheiweiss«	»	17,79 g N,	2,67 g »	» 4,18 g »
112 g Zucker . . .	»			ca. 112,00 g »
70 g Himbeersaft .	»			» 40,00 g »
Summa		21,24 g N,	118,12 g Fett,	ca. 307,20 g Kohlehydrate.

Es wurden ausgeschieden während der Vorperiode im Urin:

11.—12. April	17,57 g N
12.—13. »	16,55 g N
Summa	34,12 g N, d. h. pro Tag im Durchschnitt 17,06 g N.

Der Trockenkoth der Vorperiode wog 72,9 g. In demselben waren enthalten 4,52 g N, also pro Tag 2,26 g N und 18,80 g Rohfett und Fettsäuren, also pro Tag 9,40 g Fett.

Es wurden ausgeschieden während des Versuches mit »Plasmon« im Urin:

13.—14. April	14,57 g N
14.—15. »	17,41 g N
15.—16. »	17,72 g N
Summa	49,70 g N, d. h. pro Tag im Durchschnitt 16,57 g N.

Der Trockenkoth wog 78,0 g. In demselben fanden sich 3,29 g N, also pro Tag 1,10 g N und 21,61 g Rohfett und Fettsäuren, also pro Tag 7,20 g Fett.

Es wurden endlich ausgeschieden im Urin der Nachperiode:

16.–17. April 17,46 g N
18.—19. » 18,06 g N

Summa 35,52 g N, d. h. pro Tag im Durchschnitt 17,76 g N.

Der Trockenkoth betrug 34,35 g und enthielt 1,82 g N, also pro Tag 0,91 g N. An Fett enthielt er 7,76 g Rohfett und Fettsäuren, also pro Tag 3,88 g.

Betrachten wir nun die Ausnutzung des Stickstoffs der Nahrung in den drei Perioden.

Es wurden gegeben in der Vorperiode pro Tag . . . . 21,29 g N
davon im Koth, also nicht resorbirt . . . . 2,26 g N = 10,62 %,

also verdaut 89,38 % N.

Während der Periode mit »Milcheiweiss« wurden gegeben pro Tag 21,24 g N
davon im Koth, also nicht resorbirt . . . . 1,10 g N = 5,18 %,

also verdaut 94,82 % N.

Während der Nachperiode wurden pro Tag gegeben . . . 21,29 g N
davon im Koth, also nicht resorbirt . . . . 0,91 g N = 4,27 %,

also verdaut 95,73 % N.

Die Stickstoffbilanz während der drei Versuchsabschnitte stellte sich folgendermaassen:

I. Vorperiode.

Es wurden eingeführt mit der Nahrung pro Tag . . 21,29 g N
Ausgeschieden im Koth pro Tag . . . . 2,26 g N
Resorbirt . . . . 19,03 g N
Ausgeschieden im Urin pro Tag . . . . 17,06 g N
Es wurden an jedem Tage im Körper zurückbehalten 1,97 g N

entsprechend einem Fleischansatze von 59 g.

II. »Plasmon«-Periode.

Es wurden eingeführt mit der Nahrung pro Tag . . 21,24 g N
Ausgeschieden im Koth pro Tag . . . . 1,10 g N
Resorbirt . . . . 20,14 g N
Ausgeschieden im Urin pro Tag . . . . 16,57 g N
Es wurden angesetzt im Körper . . . . 3,57 g N

entsprechend einem Fleischansatze von ca. 107 g.

III. Nachperiode.

Es wurden eingeführt mit der Nahrung pro Tag . . 21,29 g N
Ausgeschieden im Koth pro Tag . . . . 0,91 g N
Resorbirt . . . . 20,38 g N
Ausgeschieden im Urin pro Tag . . . . 17,76 g N
Es wurden angesetzt im Körper . . . . 2,62 g N

entsprechend einem Fleischansatz von ca. 78,6 g.

Der Fettstoffwechsel gestaltete sich folgendermaassen:

I. Vorperiode.

Eingeführt pro Tag	114,88 g Fett	
Ausgeschieden im Koth, also nicht resorbirt	9,40 g »	
Resorbirt	105,48 g Fett	= 91,82 %.

II. »Plasmon«-Periode.

Eingeführt pro Tag	118,12 g Fett	
Ausgeschieden im Koth, also nicht resorbirt	7,20 g »	
Resorbirt	110,92 g Fett	= 93,90 %.

III. Nachperiode.

Eingeführt pro Tag	114,88 g Fett	
Ausgeschieden im Koth, also nicht resorbirt	3,88 g »	
Resorbirt	111,00 g Fett	= 96,62 %.

Gewichtsverhältnisse.

I. Vorperiode.

11. April 76000 g 12. April 75300 g 13. April 75500 g

In dieser Periode ergab sich also eine Gewichtsabnahme von 500 g, also pro Tag im Durchschnitt 250 g.

II. »Plasmon«-Periode.

13.	April	75500 g	15.	April	75700 g
14.	»	75500 g	16.	»	75800 g

Also eine Gewichtszunahme von 300 g = 100 g pro Tag.

III. Nachperiode.

16. April 75800 g 17. April 75400 g 18. April 75500 g

Also eine Gewichtsabnahme von 300 g = 150 g pro Tag.

Um einen allgemeinen Ueberblick über das Resultat des Versuches zu gewinnen, wollen wir zunächst die Angaben über das Körpergewicht einer eingehenderen Betrachtung unterziehen. In Vor- und Nachperiode ist Gewichtsverlust zu konstatiren. Dies kann nicht etwa durch zu geringe Nahrung bedingt sein. Die tägliche Kost entsprach in allen drei Versuchsabschnitten einer Energiemenge von etwa 2800 Kalorieen, welche bei mässiger körperlicher Arbeit die Bedürfnisse der Versuchsperson vollauf decken musste. Der Gewichtsabfall in den beiden Perioden ist kein hoher und ist derartigen Schwankungen im Körpergewichte eines bekleideten Menschen überhaupt keine Wichtigkeit beizumessen, da schon der geringere oder höhere Feuchtigkeitsgehalt der Kleidung hinreichende Erklärung bieten würde. Hierin würde man wohl auch den Grund sehen müssen, weshalb in der Nachperiode ein stärkerer Gewichtsverlust stattfand, besonders da die Temperaturverhältnisse dieser Tage sehr wechselnde waren.



Bei der erheblicheren Gewichtsabnahme der Vorperiode spielen aber noch andere Momente eine Rolle. Es bestand nämlich ohne Zweifel zu Beginn des Versuches eine Verdauungsdepression. Es spricht dafür die Menge des Kothes und die schlechte Resorption des Stickstoffs und Fettes. Auch die weiche Konsistenz des Kothes in der Vorperiode unterstützt diese Annahme. Doch war das subjektive Wohlbefinden der Versuchsperson in keiner Weise gestört. Auch fand der Gewichtsverlust nur am ersten Tage statt, während am zweiten das Körpergewicht bereits wieder anstieg. Es handelt sich hier wohl um eine Wirkung der veränderten Diät und es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass die Entziehung des Alkohols, welchen meine Versuchsperson, wenn auch nur in geringen Quantitäten, zu sich zu nehmen gewohnt war, mit dafür verantwortlich zu machen ist.

Die Bilanz des Stickstoffs bestätigt wiederum die wichtige Thatsache, dass die Eiweissretention während der Milcheiweissernährung diejenige während der anderen Tage beträchtlich übertraf. Allerdings darf man die Vorperiode nicht ohne weiteres zum Vergleiche heranziehen, da hier schon die Stickstoffverdauung eine erheblich schlechtere war. Es ist aus diesem Grunde auffallend, dass überhaupt ein Fleischansatz während der Vorperiode statt hatte, und ist dies wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass die Kost der Versuchsperson vor Beginn des Versuches ärmer an Eiweiss gewesen ist. Dagegen hat der Vergleich des Stickstoffansatzes während der »Plasmon«-Periode mit dem der Nachperiode um so grössere Beweiskraft, als während der letzteren die Resorption von Eiweiss und Fett sich günstiger gestaltete, als während Darreichung der Kaseïnnahrung. Umsomehr fällt demnach der bessere Fleischansatz während der »Milcheiweiss«-Periode ins Gewicht. Die Ursachen ferner, welche bei dem Versuche am Hunde einen Verlust an Eiweisssubstanz herbeigeführt haben, kommen bei diesem Versuche nicht, oder nur in sehr geringem Maasse in betracht, deswegen weil die kurze Dauer der Ernährung mit Kaseïn verhinderte, dass eine so erhebliche Eiweissmast wie im ersten Versuche eintreten konnte, und daher auch eine wesentliche Erhöhung des Stickstoff-Stoffwechsels unterblieb.

Diese Versuche scheinen mir also im Verein mit denen Röhmann's und seiner Mitarbeiter den Beweis zu liefern, dass das Kaseïn besonders geeignet ist, Stickstoffansatz hervorzurufen. Dabei mag es dahin gestellt bleiben, ob in der That der Gehalt an nukleïnartigen Körpern es ist, der ihm diese Eigenschaft verleiht, oder auch die Konstitution des Eiweisskernes selbst im Kaseïn. Ueber diese Frage wird man sich erst dann ein Urtheil bilden können, wenn die Konstitution der Eiweisskörper besser erkannt ist. Einstweilen wird man sich damit begnügen müssen, die Thatsachen festzustellen und durch möglichst reichliche Belege zu stützen.

Von hoher Bedeutung erscheint jedoch die praktische Seite der Frage. Denn nach diesen Erfahrungen scheinen die Kaseïnpräparate berufen, eine wichtige Rolle in der diätetischen Therapie zu spielen. Vor allem bei der Ernährung von chronischen Kranken, Rekonvaleszenten und Wöchnerinnen, kurz in allen Fällen in denen ein starker Eiweisszerfall gehemmt oder verhütet werden soll, wird man mit Freude zu einem Nährpräparate greifen, von welchem das Fleisch in bezug auf seine Körpersubstanzbildende Kraft übertroffen wird.

In der That ist ja hier die Praxis der wissenschaftlichen Kenntniss beträchtlich vorausgeeilt und man sucht nach Möglichkeit solchen Personen grössere Quantitäten Milch beizubringen. So war in manchen Fällen die durch die Erfahrung des Praktikers erwiesene günstige Wirkung der Milch wissenschaftlich nicht zu erklären. Ich erinnere

daran, dass die Milch immer wieder mit Erfolg zur Bekämpfung von Anämie und Chlorose verwandt wurde, obgleich nach Bunge[1]) der Eisengehalt der Milch um das fünffache geringer ist, als der des Körpers des Säuglings, und Eger[2]) nachgewiesen hat, dass nach Blutverlusten Milchkost nicht zur Regeneration des Blutes ausreichte, in folge Mangels an Eisen.

Wenn sich aber bewahrheitet, dass Milcheiweiss auch beim Erwachsenen den Eiweissbestand des Organismus erheblich steigert, so ist der günstige Einfluss der Milch bei der Chlorose erklärt.

Die Absicht der Aerzte ihren Kranken grössere Quantitäten Milch beizubringen, scheitert aber nur allzu häufig an dem Widerwillen vieler Patienten gegen Milch, an den Durchfällen, welche durch die grosse Flüssigkeitszufuhr bedingt sind und statt den Ernährungszustand zu bessern, wird er im Gegentheil durch Appetitlosigkeit und mangelhafte Resorption auch der anderen Nahrung ein immer schlechterer.

Unser Kaseïnpräparat macht es aber auch in solchen Fällen möglich, seine körpersubstanzbildende und regenerirende Kraft zu entfalten. Man kann die Eiweissbestandtheile der Milch dem betreffenden Individuum gleichsam unmerklich in anderen Speisen geben, ohne dasselbe durch den Milchgeschmack zu irritiren, und dadurch, dass man das Präparat in festerer Form zuführt, die Gefahr der schwächenden Durchfälle und der übermässigen Flüssigkeitszufuhr überhaupt, abwenden, wobei das fast völlige Fehlen des Milchzuckers ebenfalls von Bedeutung sein muss.

Auch für die Ernährung von kranken und gesunden Kindern müsste ein solches Präparat, welches den Eiweissbestand des wachsenden Organismus zu fördern im stande ist, sich naturgemäss vortrefflich eignen.

Da zudem das von mir untersuchte Präparat den Vorzug der Billigkeit hat, und so eine ausgedehntere Verwendung des Kaseïns auch für die ärmeren Volksklassen, und vor allem im Betriebe der Krankenhäuser und sonstiger Anstalten ermöglicht, so scheint mir, dass das »Plasmon« einen wirklichen Fortschritt für die Diätetik bedeutet.

---

[1]) Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. S. 98.

[2]) Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. 32.

Referate über Bücher und Aufsätze.

E. Külz, Klinische Erfahrungen über Diabetes mellitus. Nach dem Tode von E. Külz bearbeitet und herausgegeben von Th. Rumpf, G. Aldehoff und W. Sandmeyer. Jena 1899. 552 Seiten.

Wiederum ein neues umfangreiches Werk über Diabetes! — Aber trotz der grossen Zahl von Bearbeitungen dieser Krankheit, die ununterbrochen in die Erscheinung treten, wird niemand die Berechtigung und die Bedeutung der vorliegenden Publikation bestreiten können. Handelt es sich doch gleichsam um ein Vermächtniss eines der hervorragendsten und fleissigsten Forscher auf diesem Gebiete, welches von Rumpf in Gemeinschaft mit zwei langjährigen Assistenten des Dahingeschiedenen der wissenschaftlichen Welt unterbreitet wird.

711 Krankengeschichten, die Külz selbst aus einem Material von 1100 Fällen zur Veröffentlichung ausgewählt hatte, bilden die Basis, auf der sich die Betrachtungen der Herausgeber aufbauen. Und eine solidere Basis kann wohl schwerlich gedacht werden! Geradezu staunenswerth ist die kolossale Fülle von exakter Arbeit, die in diesen Krankengeschichten aufgestapelt ist und von der aus äusseren Gründen nur ein Theil zur Publikation gelangen konnte. Nicht nur wurden bei jedem Patienten täglich die selbstverständlichen qualitativen Proben und die quantitative Bestimmung des Zuckers, sowie die mikroskopische Untersuchung des Urins vorgenommen, auch die Menge des ausgeschiedenen Ammoniaks wurde regelmässig und vielfach die der Oxybuttersäure, des Stickstoffs etc. bestimmt. Eine Fülle interessanter Thatsachen sind damit in einwandsfreier Weise festgelegt worden. Aber es war nothwendig, sie aus dem minder wichtigen und bekannten herauszuschälen und zu folgerichtigen Schlüssen zu kombiniren. Diese in mancher Beziehung entsagungsvolle, überaus mühsame und schwierige Aufgabe hat Rumpf, der den bei weitem überwiegenden Antheil übernommen hat, mit seinen Mitarbeitern in glänzender Weise gelöst.

Den ersten Theil des Werkes bildet die Aufzählung der Krankengeschichten, von denen eine Anzahl ausführlich unter Beifügung von übersichtlichen Tabellen mitgetheilt werden, während die meisten leider nur gekürzt zum Abdruck gelangen konnten. Im zweiten Theil folgt die Bearbeitung der Krankengeschichten resp. der anschliessenden Untersuchungen. Diese wird nach Besprechung der Aetiologie und Diagnose zunächst in der Weise gegeben, dass einzelne Krankheitsgruppen abgetrennt und für sich abgehandelt werden, wobei die Assimilationsfähigkeit für Kohlehydrate, sowie eine etwaige wesentliche Miterkrankung der Nieren maassgebend sind. Nach einer Besprechung weiterer Symptome und Komplikationen folgen einige kürzere Kapitel über Ammoniak, Aceton etc. und Eiweissumsatz von Sandmeyer und über die Betheiligung der Nieren von Aldehoff. Nach einem Rückblick und einer Betrachtung über Wesen und spezielle Diagnose bildet den Schluss eine Besprechung der Behandlung der Krankheit von Rumpf.

Aus der reichen Fülle des Inhaltes seien noch einige Punkte besonders hervorgehoben. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass zwei Fälle zwischen dem 10. und 20. Lebensjahre beobachtet wurden, die der leichten Form angehören. In bekannter ausgesprochener Weise zeigt sich die Variabilität der Assimilationsfähigkeit gegenüber den verschiedenen Kohlehydraten je nach der Art der Darreichung. Sehr bemerkenswerth ist hierbei das Verhalten des Milchzuckers in einzelnen Fällen (S. 275) und die verhältnissmässig leichte Assimilationsfähigkeit für Kohlehydrate in Form von Gemüsen. Bei allen daraufhin untersuchten leichten Fällen wurde durch gesteigerte Muskelbewegungen die Zuckerausscheidung herabgesetzt (S. 282), während dies in Uebereinstimmung mit unseren bisherigen Erfahrungen bei den schweren Fällen keineswegs immer zutrifft. Ueberraschend ist die lange Dauer der Krankheit vor der Aufnahme bei den 189 schweren Fällen. Sie beträgt durchschnittlich drei Jahre, drei Monate und drei Tage. Bemerkenswerth ist die Mittheilung Sandmeyer's über die konstante Anwesenheit von Oxybuttersäure bei stärkerer längere Zeit dauernder Eisenchloridreaktion und sehr auffallend, dass nur in neun überhaupt keine Albuminurie nachweisbar war. Darnach wurde, wie Aldehoff hervorhebt, in 98,7% aller Fälle Albuminurie beobachtet. Diese Zahl ist ausserordentlich viel höher, als den bisherigen anderweitigen Beobachtungen entspricht. Wenn wir berücksichtigen, wie häufig physiologische Albuminurie auftritt, so darf aus



diesem Befund natürlich noch keine Miterkrankung der Nieren gefolgert werden. Aber auch die hierfür von Aldehoff angeführte Zahl (70%) erscheint exorbitant und wohl nicht ganz sichergestellt, da sie anscheinend nur auf dem Vorhandensein von Cylindern im Harn beruht. Da der Charakter der Cylinder nicht angegeben ist, so wäre es denkbar, dass vielleicht hyaline Cylinder für pathognomonisch gehalten wurden, was aber nicht berechtigt wäre. Sehr übersichtlich ist der von Rumpf verfasste Abschnitt über die Behandlung der Krankheit.

Alles in allem bildet das Werk eine wesentliche Bereicherung der Diabeteslitteratur und bietet dem Leser eine Fülle interessanter neuer Anregungen. Prof. Leo (Bonn).

O. Heubner. Betrachtungen über Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings bei verschiedenen Ernährungsmethoden. Berliner klinische Wochenschrift 1899. No 1.

Heubner hat in Gemeinschaft mit Rubner an drei Säuglingen genaue Stoffwechseluntersuchungen, inklusive Gasstoffwechsel angestellt; ein gesundes Kind wurde von der Mutter gestillt, das andere mit Kuhmilch genährt, das dritte, ein Kind, das durch Darmkatarrh sehr heruntergekommen war, erhielt in den vier ersten Versuchstagen Kuhmilch, in den drei folgenden Kufecke-Mehl. Das erste, neun Wochen alt, blieb während der neuntägigen Versuchszeit bei konstantem Gewicht, das zweite, sieben Monate alt, nahm in den sieben Tagen um 130 g zu, das dritte nahm während des Milchversuchs um 55 g zu, während des Mehlversuchs um 70 g ab.

Wesentliche Differenzen ergaben sich im N-Wechsel der drei Kinder. Das Brustkind bekam mit seinen 608 g Milch täglich 1,03 N oder 0,2 pro Kilo, das zweite mit 1000 ccm Kuhmilch pro Kilo und Tag 0,58 g, das dritte in dem Milchversuch 0,57, im Mehlversuch 0,32 N pro Kilo und Tag. Das Brustkind retinirte täglich 0,06, das Kuhmilchkind, das die vierfache Menge resorbirte, nur 0,1, das atrophische Kind, bei gleicher Zufuhr wie das vorige, dagegen eine dreimal so grosse Menge, 0,32. Der wachsende Organismus kann also aus verhältnissmässig kleinen zugeführten N-Mengen N zum Ansatz bringen; er thut dies je nach seinem N-Bedarf. Das Brustkind bekam mit seiner Nahrung im ganzen weniger Brennwerth zugeführt, als es seinem Alter und Gewicht nach bedurft hätte (statt 100 Kalorieen pro Kilo und Tag nur 72). Trotzdem setzte es N an und ersetzte die übrigen nöthigen Kalorieen, wie die Gasuntersuchung ergab, durch Einschmelzung seines Körperfettes. Das Flaschenkind erhielt im Liter Milch mehr als sein Alter und Gewicht erforderte, 96 statt 86 Kalorieen pro Kilo. Es hielt von der grossen Eiweissmenge einen erheblich geringeren Prozentsatz zurück als das Brustkind, und nahm dabei in etwa normalem Mass an Gewicht zu. Das ausgehungerte atrophische Kind retinirte aus derselben resorbirten N-Menge dreimal soviel als das normal wachsende.

Während der Ernährung mit Mehlsuppe war die N-Zufuhr pro Kilo 0,32, es wurde aber nur 0,18 resorbirt, der Rest mit den Fäces ausgeschieden. (Keine Diarrhoe!) Das Kind nahm also so viel N auf wie das Brustkind; während dieses aber täglich 0,06 ansetzte, schied das Atrophiekind ausser den aufgenommenen 0,18 noch 0,12 N pro Kilo und Tag aus. Der Grund dieser Mehrausscheidung lag in der ungenügenden Zufuhr N-freien Materials (nur 58,5 Kalorieen pro Kilo); daneben war wohl die Art des Eiweiss schuld, denn nach Röhmann bedarf der Körper zum Wachsen Eiweiss, das phosphorhaltige Nukleïnverbindungen enthält; solche sind im Kaseïn, nicht aber im Eiweiss des Mehles enthalten.

Fett und Kohlehydrate wirken beim gesunden Kind gleich gut als eiweisssparendes Material; sie werden auch gut resorbirt, im ersten Versuch sogar besser als Eiweiss: bei beschleunigter Peristaltik gingen 16,9% Eiweiss, aber nur 5,9% Fett im Koth ab. Beim darmkranken Kind erschienen bei Milchkost 18,5%, bei Mehlnahrung 43,5% Eiweiss, daneben aber auch 15% Fett im Koth, während Kohlehydrate bis auf ca. 9% resorbirt wurden.

Die Versuche bestätigen zunächst die schon früher von Heubner vertretene Ansicht, dass das Kaseïn kein schwer verdaulicher Eiweisskörper ist, mag er von der Kuh oder vom Menschen stammen; er erzeugt, auch in übergrossen Mengen gegeben, keine Störungen, vorausgesetzt dass keine Stauung im Magen entsteht.

Die Versuche zeigen aber weiter, dass Verabreichung grösserer Eiweissmengen, als die Muttermilch enthält, das Wachsthum des Kindes nicht fördern. Man muss bei der Ernährung nur dafür sorgen, dass eine gewisse Grenze nach unten hin nicht überschritten werde, und das gleichzeitig N-freie Stoffe in genügender Menge gereicht werden.

Bei grösserer Eiweisszufuhr wird der Ueberschuss einfach verbrannt. Es wird dadurch dem Organismus eine grössere Arbeit aufgebürdet (denn die Drüsenarbeit ist bei der grösseren Eiweiss-

zufuhr grösser), und damit zugleich unnöthige Arbeit Das gesunde Kind kann dieses Mehr an Arbeit freilich leicht leisten, für den kranken Organismus kann aber doch wohl eine übermässige Arbeit daraus entstehen.

Eine andere Mehrarbeit erwächst dem künstlich ernährten Kind durch die unvermeidliche grössere Wasserzufuhr. Das atrophische Kind gab pro Kilo und Tag 65%, das Kuhmilchkind 21% mehr Wasserdampf ab als das Brustkind. D. Gerhardt (Strassburg).

L. de Jager, Die Verdauung und Assimilation des gesunden und kranken Säuglings nebst einer rationellen Methode zur Säuglingsernährung.

Verfasser stellt den Satz auf: »Verdauungsstörung beim Säugling ist indentisch mit gestörter Milchsäuregährung«, ferner dass aus demselben Grunde die Resorption der Salze leidet und die Alkalescenz des Blutes abnimmt, woraus die Rachitis und Barlow'sche Krankheit zu erklären ist. Die Milchsäuregährung wird gehoben durch die an Milchsäurebazillen sehr reiche Buttermilch, die Verfasser zur Säuglingsernährung vorschlägt. Ausser der rohen Buttermilch wendet Verfasser noch die zum Sieden erhitzte und mit Butter und Mehl versetzte Buttermilch an, die er als ein Surrogat bezeichnet, welches vor der Verfütterung die Eigenschaft hat, die die Frauenmilch im Magen bekommt. Die Soxhlet'sche Sterilisirung verwirft Verfasser, weil dabei gerade die Milchsäurebildner getötet werden.

Die Anschauungen des Verfassers weichen in sehr vielen Punkten von den üblichen Ansichten ab. Eine Besprechung der Einzelheiten der Arbeit würde hier zu weit führen, doch dürften die Ausführungen des Verfassers trotz der sehr guten Erfolge, die er gesehen hat, wohl nicht ohne Widerspruch bleiben. Salge (Berlin).

W. Knoepfelmacher, Verdauungsrückstände bei der Ernährung mit Kuhmilch und ihre Bedeutung für den Säugling.

Nach Besprechung der einschlägigen Arbeiten, theilt Verfasser seine eigenen Versuche mit, die Rückstände bei der Verdauung des Kuhkaseïns und ihre Bedeutung zu ergründen. Zu diesem Zwecke bestimmt er das Verhältniss von organischem Phosphor zum Stickstoff in den Fäces von Brustkindern und mit Kuhmilch ernährten Kindern. Er findet dabei, dass der Verdauungsrest des Kuhkaseïns das sogenannte Pseudonukleïn ist, und dass beim mit Kuhmilch ernährten Kinde ca. 16 mal mehr P auf ein Theil N kommen als beim Brustkinde. Eine Schädigung erwartet Verfasser von dem Pseudonukleïn nicht, bezeichnet es nur als möglich, dass vielleicht das Pseudonukleïn den Darm reize, dagegen legt er grossen Werth auf den hohen P-Gehalt der Kuhmilchfäces. Um günstigere Bedingungen für die P-Resorption zu schaffen, schlägt Verfasser vor durch starke Verdünnung den Kaseïngehalt herabzusetzen, den Ausfall durch Vitellin — Hinzufügung eines Hühnereigelbs auf ein Liter — zu ersetzen, das Fett durch die Centrifuge wieder zu gewinnen und den Ausfall an Albumin durch ein Hühnereiweiss zu ersetzen. Der hohe Lecithingehalt dieser Mischung soll auch nach Abzug des mit dem Pseudonukleïn ausgeschiedenen P, eine der Frauenmilch annähernd gleiche P-Menge liefern.

Vielleicht ist in der interessanten Arbeit die Frage zu wenig betont, wieviel P das mit Kuhmilch ernährte Kind aus der ihm gebotenen sehr P-reichen Nahrung — es wurde meist mit Vollmilch gearbeitet — resorbirt hat, ob es sich in bezug auf den wirklich ausgenutzten P so erheblich schlechter steht als das mit P-ärmerer Nahrung gefütterte Brustkind, um die doch nicht ganz leicht herzustellende Nahrungsflüssigkeit, die Verfasser vorschlägt, nothwendig zu machen.

Salge (Berlin).

B. P. B. Plantenga, Ueber den Werth der Nährklystiere. Freiburger Dissertation. S'Gravenhage 1898.

Die unter der Leitung von Prof. Nolén gefertigte Arbeit zeichnet sich nicht nur durch grossen Fleiss und grosse Gründlichkeit aus, sondern sie bringt auch werthvolles Material für eine Reihe noch strittiger Fragen auf dem Gebiet der Rektalernährung. Verfasser bespricht kritisch das, was über den Werth der Rektalernährung bisher behauptet worden ist und theilt eigene Untersuchungen über die Resorption von Eiweissarten, von Fett, von Zucker, Alkohol und Kochsalz mit. Die exakten Untersuchungen des Verfassers führten ihn zu der Anschauung, dass man auf rektalem Wege kaum mehr als 200 Kalorieen in 24 h zuführen kann. Von den Eiweissarten empfiehlt er be-



sonders die Somatose, von welcher jedoch nach seiner Ansicht im günstigsten Fall 25 g, entsprechend ca 100 Kaloriecn, dem Organismus zu gute kommen dürften. Referent möchte jedoch hier bemerken, dass Kuhn und Völker in Versuchen, welche sie vor vier Jahren mittheilten, nicht soviel von Somatose zur Resorption gelangen sahen. Hinsichtlich der Resorption des Fettes kommt Verfasser zu ähnlichen Resultaten wie Munk und Rosenstein, Deucher, Stüve, der Referent u. a. Aus diesem Grunde hat er der Frage der Resorption der Kohlehydrate besonders eingehende Untersuchungen gewidmet, die ihn dazu führten, reichlichen Rohrzuckerzusatz — doch nicht über 25% — zu den Nährklystieren zu empfehlen. Verfasser bestätigt, das, was Referent u. a. über diesen Punkt auf grund ihrer Untersuchungen behauptet haben, giebt aber dem Rohrzucker deshalb den Vorzug vor dem Traubenzucker, weil er den Eindruck hat, als ob dieser leichter zu Diarrhoeen Anlass geben könne als der Rohrzucker. Wer indessen ausgedehnte praktische Erfahrungen in der Anwendung Ewald'scher Nährklystiere besitzt, welche ja ca 30 g Traubenzucker enthalten, wird dies nicht ohne weiteres unterschreiben. Für praktische Zwecke ist beachtenswerth, dass Verfasser eine ausserordentlich gute Kochsalzresorption im Rektum vorfand. Bezüglich der Frage der Antiperistaltik kann Verfasser die Auffassung Grützner's auf grund spezieller Untersuchungen nicht theilen, doch tritt er mit Huber für eine resorptionsanregende Wirkung physiologischer Kochsalzmengen im Klysma ein. Die Ausführungen des Autors gipfeln wesentlich darin, eine reichliche Verwendung von Zucker und eventuell auch von Alkohol zur Erhöhung des Kaloricenwerthes von Nährklysmen zu empfehlen und decken sich in diesem Punkte grossentheils mit dem, was Referent in den Charitéannalen Bd. 22 ausgeführt hat. Bezüglich des Alkohols konnte der Verfasser eine ausgezeichnete Resorption per rectum nachweisen. Allerdings muss erst festgestellt werden, wie gross die Alkoholmengen sind, welche das Rektum für längere Zeit verträgt. Nach den eigenen Erfahrungen des Referenten werden bis 20 g Alkohol im Nährklysma wochenlang in der Regel ohne Reizung des Rektum vertragen. H. Strauss (Berlin).

G. Lebbin, Ueber den Nährwerth des Rindfleisches bei den gebräuchlichsten Zubereitungsarten. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1898. No. 21.

Verfasser vertritt den Standpunkt, dass man durch chemische Analyse eines Nahrungsmittels und die Uebertragung derselben in die entsprechende Kalorienzahl sich kein genügendes Bild von dem eigentlichen Werthe der genossenen Speise zu bilden vermöge. Erst die chemisch festgestellte Zusammensetzung in Verbindung mit dem physiologisch ermittelten Nutzeffekt gewähre einen wirklichen Aufschluss darüber, wieviel verwerthbares Material ein Nahrungsmittel besitzt. Zur Bestimmung dieses Werthes muss also stets bei Berechnung des wahren Nährgeldwerthes der Koth, d. h. der Verlust an verdauter Substanz, von dem Kalorienwerth in Abzug gebracht werden. Verfasser stellte zahlreiche Ausnützungsversuche bei gesunden kräftigen jungen Männern an, die er mehrere Tage hintereinander ausschliesslich genau gewogene und analysirte Mengen der zu untersuchenden Fleischsorte (in diesem Falle Rindfleisch) geniessen liess, welches auf sieben verschiedene Arten zum Genusse zubereitet war; auch auf verschiedene Theile des Rindfleisches, wie Schulterstück (Roastbeef) und Hinterschenkelstück (Schabefleisch), wurden die Untersuchungen ausgedehnt. Es ergaben sich schliesslich die folgenden höchst interessanten Ergebnisse, die Verfasser in einer Skala entsprechend dem gesuchten wahren Ausnutzungswerth nach Abzug des Verdauungsverlustes aufstellen konnte.

An erster Stelle steht das Rauchfleisch, welches am wenigsten Trockensubstanz — d. h. Stickstoffeinbusse — bei der Verdauung als unnützen Ballast aufzuweisen hat; es folgt dann in der Reihe gebratenes Fleisch und Pöckelfleisch. Erst die vierte Stelle nimmt das rohe Schabefleisch ein, von dem man bisher annahm, es gäbe den höchsten Ausnutzungswerth. Daran schliessen sich Wellfleisch, das ist gleich in siedendem Wasser gekochtes und Suppenfleisch, das ist mit kaltem Wasser angesetztes Fleisch. Den letzten Platz in der Skala der Nährgeldwerthe nimmt das auf dem Grill geröstete Fleisch ein. Von Wichtigkeit ist auch die Thatsache, dass das Roastbeeffleisch bei jeder Zubereitungsart besser ausgenützt wurde als das Hinterschenkelstück.

Milchner (Berlin).

Alfred Grotjahn, Der Alkoholismus nach Wesen, Wirkung und Verbreitung. Leipzig 1898. 412 Seiten.

Die Alkoholfrage, die ihre Aktuellität auch in der wissenschaftlichen Medicin längst erwiesen hat, und der wir heute auf fast allen Spezialgebieten in Forschung und Darstellung begegnen, hat



eine Reihe von Arbeiten erzeugt, die mehr oder minder vom physiologischen, pathologischen und klinischen Standpunkte aus derselben näher traten. Das unbestreitbare Verdienst dieser Autoren bleibt es, der medicinischen Welt eine Frage, die längst zu den diskutabelsten gehörte, zur Entscheidung vorgelegt zu haben. Allein der Alkoholismus ist nicht nur ein Krankheitsbegriff vom klinischen Standpunkte aus, der des Arztes als des einzigen Therapeuten bedarf, sondern er ist vor allem ein Theil der sozialen Frage und muss nach dieser Seite hin eine soziologische und sozialhygienische Beleuchtung und Beurtheilung erfahren.

Dies in Verbindung mit der Erkenntniss des Arztes von dem Zusammenhang zwischen Alkoholgenuss und Veränderungen des Körpergewebes in Bau und Funktion durchgeführt zu haben, gebührt dem Verfasser obigen Werkes, das zu den besten Publikationen gezählt werden darf, die über die Alkoholfrage veröffentlicht sind.

Nach einer vorzüglichen Uebersicht über die geschichtliche Entwickelung des Alkoholgenusses wird die Wirkung des Alkohols vom physiologischen wie pathologischen Standpunkte aus einer eingehenden Würdigung unterzogen, bei der wir in klarer eingehender Zusammenstellung Beobachtung, Experiment wie Thierversuch an einander gereiht finden. Das Kapitel über den chronischen Alkoholismus verdient besondere Erwähnung durch die exakte, wissenschaftliche Form der Darstellung. Im zweiten Theil des Buches werden die Ursachen des Alkoholismus, und zwar neuropathische Konstitution, Klima und Rasse, Geselligkeit und öffentliches Leben, Produktion der alkoholischen Getränke und schliesslich das soziale Milieu der Konsumenten besprochen, Punkte, welche den Verfasser zu dem bemerkenswerthen Schluss gelangen lassen »die wichtigste Ursache für die Verbreitung des Alkoholismus liegt in der Steigerung des Alkoholbedürfnisses durch die Ungunst der sozialen Verhältnisse, unter denen der grösste Theil der arbeitenden Bevölkerung in den modernen Kulturländern zu leben gezwungen ist«, und »das Alkoholbedürfniss wird durch die Unterernährung am meisten gesteigert. Bei objektiv nicht zureichender Nahrung dient der Alkohol (besonders in der Form des Branntweins) unmittelbar zum Ausgleich des Mangels an Nährwerthen, da er das Gefühl der Sättigung, Kräftigung und Erwärmung hervorruft; bei subjektiv nicht befriedigender Nahrung dient der Alkohol (in der Form von Branntwein und Bier) als Würze einer unschmackhaften, voluminösen oder monotonen Kost«.

Der dritte Theil endlich enthält die Massregeln zur Bekämpfung des Missbrauches der geistigen Getränke: die Heilung der Trunksucht in geschlossenen Erziehungsanstalten, die Mässigkeitspropaganda durch organisirte Vereinigungen, gesetzgeberische Maassnahmen durch höhere Besteuerung, Regelung des Schankwesens etc. In der gewaltig angewachsenen Litteratur über den Alkoholismus ist wohl kaum eine Arbeit zu finden, die mit der abgerundeten und wissenschaftlich exakten Darstellung obigen Werkes sich vergleichen liesse. J. Marcuse (Mannheim).

Sahli, Zur Wirkung des Alkohols auf die Muskelthätigkeit. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1897. No. 22.

Professor Sahli (Bern) polemisirt in dieser Arbeit gegen Professor Forel, der in gleicher Nummer die Untersuchungen von Hermann Frey über den Einfluss des Alkohols auf die Muskelermüdung auf grund von Untersuchungen von Destrée (Influence de l'alcool sur le travail musculaire. Journal médical de Bruxelles 1897. p. 573) einer scharfen Kritik unterwirft. Frey hatte gefunden, dass mässige Dosen Alkohol den bis zur Leistungsunfähigkeit ermüdeten Muskel sofort wieder leistungsfähig machen, während sie umgekehrt den nicht ermüdeten Muskel sofort in seiner Leistungsfähigkeit schädigen. Destrée wiederholte die Experimente und fand eine günstige Wirkung sowohl auf den ermüdeten wie den nicht ermüdeten Muskel, aber diese Erhöhung der Leistungsfähigkeit war nur von kurzer Dauer, bald darnach zeigte sich eine dauernde lähmende Nachwirkung. Forel sucht auf grund dieser Destrée'schen Experimente die von Frey gefundenen Thatsachen, die allerdings der Abstinentenbewegung in wissenschaftlichen Kreisen einen starken Hemmschuh anlegen, als widerlegt darzustellen, ein Bemühen, das auf grund der ziemlich unkontrollirbaren Destrée'schen Versuche sehr gewagt erscheint. Haben ja selbst ausgesprochene Vertreter der totalen Abstinenz, wie Aschaffenburg (Heidelberg), sich dahin ausgesprochen, dass, solange nicht in einwandsfreier Weise gemachte Versuche ein unzweideutiges Resultat ergeben, der experimentelle Nachweis einer schädigenden Wirkung des Alkohols auf die Muskelarbeit als noch nicht geglückt angesehen werden muss. Forel hob vor allem hervor, dass die Frey'schen Resultate garnicht mit den Erfahrungen des täglichen Lebens übereinstimmen, während umgekehrt Frey und Sahli den Satz aufstellen, dass die Erfahrungen des täglichen Lebens vollkommen

mit der experimentell gefundenen Thatsache übereinstimmen, dass der ermüdete Muskel durch mässige Alkoholdosen zu erhöhter Kraftleistung befähigt, der nicht ermüdete Muskel dagegen schon durch kleine Dosen Alkohol geschädigt wird.

Der schwer verständliche Gegensatz dieser Ansichten rührt nach Sahli davon her, dass die Begriffe der »Ausdauer« und der »Ermüdung« von den Abstinenten nicht genügend scharf gefasst werden. Die Ermüdung, deren Beeinflussung Frey in seiner Arbeit studirt hat, besteht darin, dass objektiv der Muskel die ihm zugemuthete Arbeit nicht mehr zu leisten im stande ist, und dass subjectiv die Willensimpulse, welche die Arbeit demnach erzwingen wollen, mit starken Unlustgefühlen für den betreffenden verbunden sind. Unter einem ausdauernden Menschen dagegen versteht man nichts anderes, als dass er eine Organisation besitzt, die es lange bei ihm nicht zu einer eigentlichen Ermüdung, d. h. zur Minderleistung kommen lässt Ermüdung im Sinne der Frey'schen Arbeit heisst Erschöpfung, Unfähigkeit zu weiterer gleich grosser Arbeit und schliesst den Begriff der Ausdauer aus. Wenn also ein Mensch zu einer Arbeit, für welche er ausdauernd ist, Alkohol zu sich nimmt, so wirkt dieser schädigend. Wenn dagegen durch ausserordentliche Verhältnisse, ausserordentlich körperliche Anstrengungen die menschlichen Muskeln die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erreicht haben, d. h. anfangen den Dienst zu versagen, dann tritt die günstige Wirkung des Alkohols in ihre Rechte.

Die Frage der Alkoholwirkung auf die Ausdauer ist also nach Sahli nichts anderes, als die Frage der Wirkung auf den unermüdeten Muskel, wo der Alkohol ungünstig wirkt, während die Frage der Beeinflussung des ermüdeten Muskels in dem anderen Theil der Frey'schen Arbeit ihre dem Alkohol günstige Beantwortung gefunden hat. Und diese Ergebnisse der Frey'schen Experimente stimmen, dies sucht Sahli an dem Beispiel des Bergsteigens zu beweisen — so lange man ohne Alkohol gut und ohne Unlustempfindungen wandert, soll man sich der geistigen Getränke enthalten; so bald aber Erschöpfung eintritt, die Muskeln nicht mehr pariren wollen und jeder Schritt zur Qual wird, giebt es kein besseres und rascher wirkendes Mittel, als eine mässige Dosis guten Weines —, genau mit den Erfahrungen des täglichen Lebens überein.

J. Marcuse (Mannheim).

Georg Bonne, Die Alkoholfrage in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis. Tübingen 1899. 47 Seiten.

Vorträge, die Verfasser im ärztlichen Verein zu Hamburg wie auf der deutschen Naturforscherversammlung 1898 über obigen Gegenstand gehalten hat, sind in dieser Broschüre wiedergegeben, die in erster Reihe an die Fachkollegen gerichtet ist. So ernst die Alkoholfrage auch ist und so wenig ihre volle Bedeutung noch in ärztlichen Kreisen anerkannt ist, so fängt doch gerade die Ueberschwemmung mit antialkoholistischen Broschüren an unheimlich zu werden. Auch Bonne bringt wenig neues in seiner Arbeit, und was er als neu bringt, geht zu wenig in die Tiefe. Von Interesse ist der sehr vernünftige Standpunkt der Zulassung von Alkoholicis am Krankenbett vor allem als Excitantia, die radikalen Abstinenzler lehnen bekanntlich auch in dieser Form den Alkohol ab. Aus der Arbeit spricht ein redlicher Eifer des Verfassers, der theilweise sogar zu begeisterndem Appell an die Aerzte sich erhebt; sie eignet sich für Kollegen, die sich bisher wenig oder garnicht mit der Frage beschäftigt haben. J. Marcuse (Mannheim).

M. Hanirot, Sur la lipase. Arch. de physiologie norm. et path. 1898. 4.

Die Kohlehydrate der Nahrung werden im Körper als Fett aufgespeichert; das ruhende Thier verbrennt, wie der resp. Quotient erweist, wesentlich Fett; lässt man dieses Thier aber arbeiten, dann steigt der resp. Quotient und nähert sich dem Werth 1, der sonst nur bei Kohlehydratverbrennung erreicht wird. Da auch Konsumption von Glycerin den Werth 1 ergeben würde, vermuthet Hanirot, dass das Fett gespalten werde und nur das daraus entstandene Glycerin als Brennmaterial diene. Er suchte deshalb in den thierischen Organen nach einem fettspaltenden Ferment und fand in der That, dass Blutserum, Pankreas und Leber deutlich, Nebennieren, Milz nur wenig, die anderen Organe überhaupt nicht fettzersetzend wirken. Dass diese Fähigkeit auf der Gegenwart eines Fermentes beruhe, schliesst Hanirot daraus, dass sie in sehr starker Verdünnung wirken, dass ihre Wirksamkeit durch Kochen zerstört wird, nicht aber durch Antiseptika, wie Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Fluornatrium, und dass das wirksame Prinzip nicht dialysirbar ist Dieses fettspaltende Ferment nennt Hanirot Lipase.

Bei längerer Dauer werden grössere Mengen Fett (Verfasser benutzte das in Wasser lösliche



Monobutyrin) umgesetzt, nur muss dazu die gebildete freie Säure wieder neutralisirt werden, sonst hemmt sie bald den Prozess; je alkalischer die Flüssigkeit, um so rascher geht er von statten; das Temperaturoptimum liegt bei 50°.

Versuche das Ferment zu isoliren misslangen. Es scheint im Blut aller Wirbelthiere vorzukommen, am meisten im Schlangenblut.

Das im Pankreas enthaltene Ferment unterscheidet sich in einigen Reaktionen (Einfluss der Alkalescenz, der Temperatur) etwas von dem im Blut, letzteres ist im Serum und im Plasma gleich viel vorhanden, stammt also nicht aus zerfallenen Leukocythen, vielmehr wahrscheinlich aus der Leber.

Das Ferment scheint auf die meisten Aether der organischen Säuren einzuwirken; es ist somit nach **Hanirot** das erste Ferment, dessen Wirksamkeit nicht auf einen bestimmten Körper, sondern auf eine chemische Gruppe von Körpern sich erstreckt. D. Gerhardt (Strassburg).

Wilhelm Ebstein, Ueber die Stellung der Fettleibigkeit, der Gicht und der Zuckerkrankheit im nosologischen System. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. No. 44.

In einem ausserordentlich geistvoll und kritisch gehaltenen Aufsatz, der mit dem Vortrage des Autors auf der Düsseldorfer Naturforscherversammlung identisch ist, weist der Göttinger Kliniker darauf hin, dass in fast jedem Lehrbuch die genannten drei Krankheiten einem anderen System zugezählt sind, und entwickelt dann seine eigenen Anschauungen über diesen Punkt. Er will zunächst den Begriff der »Konstitution« ganz aus der medicinischen Nomenklatur ausgemerzt wissen, weil er von den verschiedenen Autoren in ganz verschiedenem Sinne gebraucht wird. Auch der Begriff Stoffwechselkrankheiten giebt den genannten drei Krankheiten nicht den prägnanten Ausdruck ihrer Sonderstellung. »Alle drei Krankheiten sind durch eine unbestrittene Familiendisposition und Vererbbarkeit ausgezeichnet sowie auch besonders dadurch, dass dieselben Schädlichkeiten von den zu diesen Krankheiten nicht disponirten Individuen theils ohne Nachtheile ertragen werden, jedenfalls aber ohne, dass sie dabei Gefahr laufen, fettsüchtig, gichtisch oder zuckerkrank zu werden« Nur bei der neuropathischen Disposition, welche ja zu der Zuckerkrankheit in engen Wechselbeziehungen steht, macht sich die Vererbbarkeit in ähnlicher Weise geltend. Dass es sich bei der Fettleibigkeit zum mindesten in sehr vielen Fällen um eine vererbbare und angeborene Anlage — Diathese — handelt, ist durch unzählige Male gemachte Erfahrung festgestellt. Wenn auch durch die Untersuchung des respiratorischen Gaswechsels bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden konnte, dass das Verbrennungsvermögen Fettsüchtiger stärker herabgesetzt ist, so muss doch, speziell auch mit Rücksicht auf die Erfahrungen bei der Fettmast der Thiere an der Annahme einer eigenartigen Beschaffenheit der zelligen Elemente bei solchen Individuen festgehalten werden. »Das Protoplasma muss hier besondere Eigenthümlichkeiten besitzen«. Bezüglich der Gicht sehen wir, dass nur in einem Theil der Fälle Beziehungen zur Fettleibigkeit vorhanden sind. Die Gicht zeigt eine regionär sehr wechselnde Verbreitung. Das spricht schon dafür, dass sie eine spezielle Aetiologie besitzen muss. Als solche sieht Ebstein einen gesteigerten Nukleïnzerfall mit gesteigerter Harnsäurebildung am perversen Ort an. Der Gichtparoxysmus dürfte dadurch ausgelöst werden, dass sich eine Stauung der harnsäurereichen Körpersäfte entwickelt, die sich in den am meisten peripherisch gelegenen und abhängigsten Theilen des Körpers zuerst bemerkbar machen wird.

Aehnlich wie die beiden genannten Krankheiten muss auch die Zuckerkrankheit auf eine spezielle Anlage zurückgeführt werden und zwar beruht diese Anlage in einer Mangelhaftigkeit der den Körper zusammensetzenden Elemente und Gewebe. Bezüglich des Diabetes ist schon früher von Pettenkofer und Voit, sowie später von Ebstein selbst im Verein mit Lehmann durch Respirationsversuche nachgewiesen worden, dass das Protoplasma mangelhaft funktionirt. Da, wo eine Pankreasaffektion als Ursache des Diabetes nachgewiesen wird, hat diese eben die mangelhafte Funktion des Zellprotoplasmas des Körpers erzeugt. Mit Rücksicht darauf, dass die Fettsucht, die Gicht und die Zuckerkrankheit als gemeinsames eine mangelhafte, häufig familiäre und vererbbare Beschaffenheit des Protoplasmas besitze, hält Ebstein es für zweckmässig, die drei Krankheiten unter dem Sammelnamen »allgemeine Erkrankungen des Protoplasmas mit vererbbarer Anlage« zusammenzufassen. Das Wort »vererbbar« soll dabei lediglich etwas fakultatives ausdrücken. Ebstein streift kurz die Frage, ob nicht bei diesen Krankheiten eventuell auch infektiöse Einflüsse eine Rolle spielen können und kommt dann auf die praktische Konsequenz seiner mehr als nur theoretisches Interesse besitzenden Erörterungen zu sprechen. Er stellt die Frage, was wir eigentlich zur Verhütung solcher allgemeiner Erkrankungen des Protoplasmas mit vererbbarer Anlage zu thun haben und richtet einen Apell an die Hausärzte in Familien,



in welchen Fettleibigkeit, Gicht und Zuckerkrankheit zu Hause sind, die heranwachsende Jugend in bezug auf Diät und Lebensweise derart zu beeinflussen, dass der schlummernde Krankheitskeim nicht zur Entwickelung gelangt. Diese diätetisch-hygienische Prophylaxe ist ein nothwendiges Gebot, da sich die genannten drei Krankheitsanlagen durch ihre Vererblichkeit immer mehr ausbreiten und erfahrungsgemäss auch verschärfen H. Strauss (Berlin).

H. Pinkhof, De Behandeling der Zwaarlijvigheid (Die Behandlung der Fettleibigkeit). Weekblad van het Nederl. Tijdsch voor Geneesk. 1899. No. 1.

Nach einem kurzen Hinweis auf die Bedeutung und die wichtigsten Ursachen der Fettleibigkeit lässt Pinkhof die diätetischen Entfettungsmethoden von Harvey (Bantingkur), Ebstein, Oertel und Pfeiffer nach einander Revue passiren und skizzirt kurz deren bekannte Grundregeln. Aus dem Schlussworte und den Bemerkungen, die an die einzelnen Behandlungsarten geknüpft werden, geht hervor, dass Pinkhof am meisten der Ebstein'schen Methode sympathisch gegenüber steht. In der Mehrzahl der Fälle werde man in der Praxis mit dieser vorsichtigen und relativ gefahrlosen Diätregelung auskommen. Will man, wie Pfeiffer vorschlägt, zunächst noch weniger eingreifend vorgehen, so könne das natürlich nicht schaden. Schliesslich komme aber auch Pfeiffer auf die Ebstein'schen Vorschriften hinaus. Man darf sich nach Pinkhof's Ansicht durch die Kalorieenberechnungen nicht gar zu sehr einengen lassen. Es ist durchaus möglich, dass der Fette, ohne einer Unterernährung anheimzufallen, mit weniger auskommen kann als der Magere. Für gewisse Fälle, vor allem solche mit Herzkomplikationen empfiehlt Pinkhof die Oertel'schen Vorschriften mit zu Hülfe zu nehmen

Zum Schlusse wird auf die Ueberflüssigkeit sämmtlicher medikamentöser Hilfsmittel hingewiesen und vor der Schilddrüse nebst allen ihren Derivaten gewarnt.

Böttcher (Wiesbaden).

J. Weiss, Beiträge zur Erforschung der Bedingungen der Harnsäurebildung. Zeitschrift für physiolog. Chemie Bd. 25. Heft 5 u. 6.

Die Resultate dieser Arbeit sind — falls sie sich bestätigen — immerhin von Bedeutung für die diätetische Therapie der harnsauren Diathese. Verfasser fand in mehreren Selbstversuchen, in denen er pro Tag 1—2 Pfund Früchte (Kirschen, Walderdbeeren, Weintrauben) zu sich nahm, konstant eine Verminderung der Harnsäureausscheidung durch den Urin mit gleichzeitigem Ansteigen der Hippursäureausscheidung. Bei näherer Prüfung fand sich, dass die in jenen Früchten enthaltene Chinasäure die Verminderung der Harnsäureausscheidung bedinge. Lüthje (Marburg).

M. Pickardt, Die Beeinflussung des Stoffwechsels bei Morbus Addisonii durch Nebennierensubstanz. Aus der inneren Abtheilung des Königin Augusta-Hospitals zu Berlin. Berliner klinische Wochenschrift 1898. No. 33.

Verfasser hat auf der Ewald'schen Abtheilung des Augusta-Hospitals einen Stoffwechselversuch über die Frage der Einwirkung der Nebennierensubstanz auf den Stoffwechsel eines an Morbus Addisonii leidenden Patienten angestellt. Ein solcher Versuch ist deshalb dankenswerth zu begrüssen, weil ausser der Arbeit von Senator (Charitéannalen Bd. 22) über diese Frage bisher nichts Positives mitgetheilt worden ist. Verfasser fand bei Verabreichung von Borroughs-Welcome'schen Nebennierentabletten, dass in der Zeit, in welcher die Nebennierentabletten verabreicht wurden, eine tägliche Stickstoffabgabe von 4,5 g N i. e. praeter propter 140 g Muskelfleisch von seiten des Organismus stattfand. Die Richtigkeit der Annahme eines solchen kausalen Zusammenhangs sieht Verfasser damit gestützt, dass in den vier Tagen der Nebennierendarreichung die Stickstoffabgabe des Körpers progressiv wuchs. Das Ergebniss des Pickardt'schen Stoffwechselversuchs steht in einem Gegensatz zu dem Ergebniss, das die Senator'sche Beobachtung zeigte. Senator fand in seinem Falle, der mit Freund'schen Nebennierentabletten behandelt wurde, keine Vermehrung der Stickstoff- und Kalkausscheidung, ja sogar eine ganz geringe Verminderung der Stickstoffabgabe. Wenn das Ergebniss der Pickardt'schen Untersuchung die Regel darstellen sollte, so würde der Arzt seinen Addisonkranken einen schlechten Dienst mit der Anwendung der Organtherapie erweisen. Mit Rücksicht auf diese Frage hält Verfasser selbst, angesichts der Abweichung seines Resultats von dem Versuchsergebniss von Senator, die weitere Prüfung der Frage noch für dringend erwünscht. H. Strauss (Berlin).



Sahli, Weitere Mittheilungen über die diagnostische und therapeutische Verwendung von Glutoidkapseln. Archiv für klinische Medicin Bd. 61.

Verfasser ist es (in Verbindung mit der Firma C. F. Hausmann in St. Gallen) gelungen, durch Einwirkung von Formol auf geschlossene Gelatinekapseln Präparate herzustellen, welche bei normaler Magenmotilität den Magen ungelöst passiren, dagegen im Darm je nach ihrem Härtungsgrad früher oder später zur Lösung kommen, was sowohl durch Reagensglasversuche im Brutofen als am Lebenden erwiesen ist. Der Härtungsgrad wird durch eine Zahl ausgedrückt, welche angiebt, wieviel Stunden und Dezimale einer solchen eine Kapsel zur Lösung in einer Pankreassodalösung braucht, und werden darnach Kapseln von drei Härtungsgraden hergestellt, die eine ziemlich hohe Konstanz im einzelnen besitzen. Nur den beiden höheren Härtungsgraden kommen die gewünschten Eigenschaften mit absoluter Sicherheit zu. Nachdem nachgewiesen war, dass alkalischen Fäulnissgemischen und sauren Darmbakteriengemengen kein wesentlicher Einfluss für die Lösung der Kapseln zukommt, sondern letztere dem Trypsin allein zuzuschreiben ist (welches selbst noch in 1 per mille Milch- oder Essigsäurelösungen wirksam ist), wurde zu diagnostischen und therapeutischen Versuchen am Menschen übergegangen, wozu hauptsächlich Kapseln mit Jodoformpulverfüllungen zur Anwendung kommen. In diagnostischer Beziehung ergab sich, dass, wenn bei normaler Magenmotilität die Glutoidreaktion wiederholt verspätet auftritt, auf eine Störung der Pankreasverdauung geschlossen werden kann, was in mehreren Fällen durch die Sektion bestätigt werden konnte. In therapeutischer Beziehung sind bis jetzt Füllungen mit Pankreatin, Magnesia, Ochsengalle und Darmantisepticis versucht worden. In letzterer Beziehung wurden Salol, Calomel, Chloroform und Itryol geprüft, welches Präparat in einem sehr schweren Fall von Streptokokkencholera von auffallend günstiger Wirkung war. Aus der Indikation der Magenschonung wurden Blaud'sche Eisenpillen mit Glutoidüberzug, Kapseln mit salicylsaurem Methyl, Kreosot, Copaivabalsam und Myrtol angewandt und vollständig bewährt gefunden. Verfasser erhofft durch die Einführung der Glutoidpräparate nicht nur manche Aufschlüsse auf dem vielfach noch dunklen Gebiete der Krankheiten der Bauchorgane zu gewinnen, sondern erwartet auch wesentliche Vortheile in therapeutischer Beziehung durch Schonung des Magens und direkte Beeinflussung der Darmverdauung.

Wegele (Bad Königsborn).

A. Loewy, Ueber die Beziehung der Akapnie zur Bergkrankheit. Archiv für Anatomie und Physiologie 1898.

In dieser Arbeit sucht Verfasser der Theorie Mosso's entgegenzutreten, dass nicht Mangel der Sauerstoffzufuhr die Symptome der Bergkrankheit verursache, sondern Kohlensäuremangel im Blute (Akapnie), und damit durch Verminderung der normalen Reize (CO_2) auf die Centren der Athmung und Zirkulation.

Mosso schliesst, dass das Blut bei vermindertem Luftdruck an CO_2 ärmer ist wie bei Atmosphärendruck, aus folgendem: 1. $NaHCO_3$ in Substanz in einer $NaHCO_3$ Lösung unter die Luftpumpe gebracht, lässt CO_2 frei werden — dagegen macht Verfasser mit Recht geltend, dass zirkulirendes Blut unter ganz anderen physikalischen Bedingungen steht wie $NaHCO_3$-Lösung, dass bei der flächenhaften Berührung des Blutes mit der Luft hier ein momentaner Austausch der Gasspannungen stattfindet, während in der in relativ dicker Schicht befindlichen $NaHCO_3$-Lösung ein Ueberschuss absorbirter CO_2 sich anhäufen kann. 2. Die Symptome der Bergkrankheit treten besonders im Schlafe auf, und im Schlafe nimmt auch CO_2 Bildung ab. — Verfasser bestreitet das letztere zunächst, wenn es verglichen wird mit der CO_2-Bildung bei körperlicher Ruhe im wachen Zustande, sodann macht er für den Grad der CO_2-Wirkung weniger ihre Menge, als ihre Spannung verantwortlich. Die Spannung aber nehme im Schlafe zu. 3. Mosso führt die Aehnlichkeit des Symptomenkomplexes bei der Peptonvergiftung mit dem der Bergkrankheit auf die bei der Peptonvergiftung stark verminderte CO_2-Menge (Lahousse) zurück. — Verfasser bemerkt dazu, dass bei der Peptonvergiftung zwar die Menge der CO_2 herabgesetzt, aber ihre Spannung (Grandis) erhöht sei, und die Spannung sei das massgebende für den Grad der Reizwirkung. 4. Mosso findet bei Versuchen in der pneumatischen Kammer den CO_2-Prozentgehalt der Ausathmungsluft bei mässiger Druckverminderung erheblicher, als bei nachfolgender stärkerer Luftverdünnung. Loewy konnte das nicht bestätigen.

Verfasser erörtert dann, ob man zur Annahme einer geringeren Erregung der nervösen Centren durch die Blut-CO_2 beim Aufenthalt in verdünnter Luft berechtigt ist und trennt mit Recht bei dieser Frage den Zustand der Ruhe und den körperlicher Thätigkeit. Bei ruhendem Körper erklärt Verfasser die Zunahme des CO_2-Bildung in der Ausathmungsluft des unter vermindertem Luftdruck



Befindlichen, folgendermassen: Bei Abnahme der Gesammtspannung in der Gasmasse der Alveolen muss unter gleichbleibendem Zufluss der CO_2 aus dem Blut (nach anfänglicher Steigerung derselben) der Prozentgehalt der CO_2 zunehmen. Diese Zunahme ist aber keine Entziehung der CO_2 aus dem Blut, sondern nur ein Zeichen der veränderten Verhältnisse in der Alveolenluft. Eine wirkliche Abnahme der Blut-CO_2 und ihrer Spannung findet nur bei Verstärkung der Athmung statt, aber dann bei Verdünnung der Luft nicht mehr als bei Atmosphärendruck.

Nach diesen theoretischen Erwägungen bespricht Verfasser die Resultate von Experimenten: Dieselben haben (auch die Mosso's) den theoretischen Ableitungen des Verfassers entsprochen. Ein Einfluss des Luftdrucks auf die CO_2-Spannung in den Alveolen (als Zeichen der CO_2-Spannung im Blute) ist nicht vorhanden; dieselbe zeigt sich nur, wenn verstärkte Respiration, also verstärkter Stoffwechsel hinzutritt.

Die Symptome der Bergkrankheit sollen nach Mosso durch funktionelle Herabsetzung der Nervencentren infolge veränderten CO_2-Reizes (durch Akapnie) zu stande kommen, und er erhebt gegen die Theorie, dass die Sauerstoffverarmung der Luft schuld sei, folgende Bedenken: 1. Fränkel und Geppert fanden bei Thieren, dass erst bei 410 mm Hg Barometerdruck der Sauerstoffgehalt des Blutes sich zu vermindern beginne und damit stimme nicht, dass schon bei viel geringerer Verdünnung der Luft die Bergkrankheit sich zeige. — Verfasser hält diese Versuche nicht für einwandsfrei, da die O-Zufuhr durch die Tracheotomie den Thieren erleichtert wurde. Er erachtet es auch für sicherer zur Erlangung gleichmässiger Resultate, die Alveolarspannung des O als Grundlage für den O-Gehalt des Blutes zu nehmen. Er fand den Alveolarluftraum durch Abzug des sogenannten, schädlichen Raumes, d. h. des Luftraumes von der Mund- oder Nasenöffnung bis zu den Alveolen, von dem gesammten Luftraum des Thorax. Die alveolaren Gasspannungen berechnet Loewy aus der Zusammensetzung der Expirationsluft, in der Annahme, dass sich Alveolenluft und die der Bronchien, der Trachea, des Mundes etc. schnell innig mischen. 2. Mosso fand an fünfzehn Studenten, dass bei künstlicher Athmungsunterbrechung der Vorrath an O in den Luftwegen nichts mit der Dauer der Athmungssuspension zu thun habe und vielmehr von einer verschiedenen Widerstandsfähigkeit des Nervensystems abhängig sei. — Verfasser wendet mit Recht ein, dass man zunächst aus der Dauer der Athmungssuspension einen eindeutigen Schluss auf die Wirkung des O-Mangels nicht ziehen kann, da mit progredienter O-Verminderung progrediente CO_2-Vermehrung einhergehe und so die Erregbarkeit der Centren gegen O-Mangel und CO_2-Anhäufung zugleich stattfinde. Die Menge beider Gase sei nun ganz besonders abhängig von der Intensität des Stoffwechsels. Abgesehen davon hänge die Dauer der Athmungsunterbrechung von der Willensenergie ab. 3. Auch die von Mosso angeführte Differenz in der Disposition zur Bergkrankheit zwischen seinem Diener und sich selbst führt Loewy auf die Verschiedenheit des Stoffwechsels und damit des O-Verbrauchs zwischen dem kräftigeren Diener und Mosso zurück. 4. Den Einwand Mosso's, dass O-Einathmungen gegen Bergkrankheit machtlos seien, bestreitet Verfasser mit Recht ganz entschieden, u. a. unter Berufung auf die Erfahrung von Luftschiffern. 5. Mosso führt aus Versuchen an, dass unter gleichzeitiger CO_2-Zufuhr die Toleranz gegen die Luftverdünnung (Kammer) wächst. Jedoch hat er selbst bei seinen Versuchen wiederholt notiren müssn, dass O-Einathmung Verminderung der krankhaften Erscheinungen brachte und zwar zu einer Zeit, wo die Kammerluft gar nicht an CO_2 angereichert war; die CO_2-Wirkung ist nur eine indirekte, durch Steigerung der Lungenventilation und Erhöhung der O-Spannung in den Alveolen. Auch die Thatsache, dass unter Atmosphärendruck stehende, aber O arme Luft ganz ähnliche Beschwerden macht, wie verdünnte, so lange eine Vertiefung der Athemzüge keine Kompensation schafft, spricht dafür, dass der O-Mangel die Erscheinung der Bergkrankheit veranlasst.

Bei Muskelarbeit addiren sich die Wirkungen der Höhenluft zu denen der Ermüdung und zwar besonders neben der Ermüdung des Herzens die der Funktionen der Nervencentren. In einigen Fällen kann nun der Grad der Ventilationssteigerung, der mit der Arbeit verbunden ist, so erheblich sein, dass die Mehrproduktion von CO_2 überkompensirt wird und eine verminderte CO_2-Spannung in den Alveolen entsteht. Das wäre eine wirkliche Akapnie im Sinne Mosso's. Wenn nun Mosso ein leichteres Zustandekommen der Ermüdung in der Höhe auf Mangel an Reizen (CO_2) zurückführt, so ist Verfasser mehr geneigt, die unzureichende Ernährung der Centren mit O verantwortlich zu machen. Jedoch kann man nach des Verfassers Ansicht in der Höhe von einer relativen Akapnie sprechen, d. h. der normale CO_2-Reiz genügt bei Herabsetzung der Erregbarkeit der Centren nicht mehr, um dieselben zu ausreichender Thätigkeit anzuregen.

Determann (St. Blasien).



George W. Jacoby, M. D. The electrotherapeutic control of currents from central stations. The New-York medical Journal. 3. Dezember 1898.

Nach kurzem historischen Ueberblick über Elektrotherapie empfiehlt Verfasser dringend einem jeden, der einigermassen Verständniss für bestehende Streitfragen haben will, sich die Naturlehre der Elektrizität gründlich anzueignen und genaue Apparate zur Messung und Kontrollirung des Stromes anzuwenden, zumal exakte Messungsinstrumente und Elektrizitätsquellen bequemster Art zur Verfügung stehen. Mit dem. elektrischen Lichtstrom kann man seinen Apparat, Akkumulatoren, eine Untersuchungslampe versehen, seine statische Maschine treiben. Auch X-Strahlen kann man damit erzeugen und schliesslich die hochgespannten Wechselströme hoher Frequenz, welche physiologischen Forschungen und therapeutischer Anwendung noch ein so weites Feld bieten. Die Elektrizität entsteht gewissermassen durch ungleiche Erregungszustände in zwei Körpern, welche durch Zwischenschaltung eines dritten Körpers sich ausgleichen müssen, wobei letzterer gewisse Veränderungen eingeht.

Dieser Unterschied in dem Grade der Erregung ist die Spannung des Stromes. Durch das »Wellen-Sinnbild« drückt man graphisch vermittelst des Elektrographen den Unterschied aus zwischen:

1. Konstanter Strom a) gleichmässig (Leclanché Elemente), b) pulsatorisch.
2. Wechselstrom a) symmetrisch, b) unsymmetrisch.
3. Wechselströme grosser Spannung und sehr hoher Frequenz (100000 bis 1 Million in der Sekunde.)

Verfasser geht dann auf die physikalischen Grundprinzipien der Elektrizitätslehre ein. Bei jedem elektrischen Strom muss man vor allem zwei Faktoren unterscheiden — die Spannung (elektromotorische Kraft) und die Stärke. Ganz instruktive Vergleiche zieht er dann heran:

In einem Wasserbehälter ist der Druck, mit dem das Wasser gezwungen ist in die Abflussröhren zu dringen analog der Spannung, die von einer Batterie kommt. Aus einem Gasreservoir strömt bei zunehmendem Druck des Gases mehr Gas aus und die Flamme wird grösser. Aus einem Dampfkessel strömt bei zunehmendem Druck mehr Dampf aus. Das Volum, die Stärke (Ampère) des Stromes ist der Betrag der Elektrizität, der vermittels des Druckes, der Spannung getrieben wird. Beim Wasserbehälter, Gasbehälter, Dampfkessel ist dieser Betrag abhängig nicht nur vom Druck, sondern auch von dem Durchmesser der Ausflussöffnung und der Reibung in den Röhren d. h. von der Länge derselben. Beim elektrischen Strom hängt es von der Länge und Dicke des Drahtes ab. (Widerstand = Ohm.)

Bei gegebener Grösse (Spannung = 1 Volt. Drahtwiderstand = 1 Ohm) fliesst 1 Ampère durch den Draht, und man kann nun durch Zu- und Abnahme der Spannung oder des Widerstandes die Stromstärke beeinflussen. Wenn auch jede Zelle einer Leclanché Batterie ca. $1^1/_2$ Volt Spannung hat, bei einem inneren Widerstand von 0,75 Ohm, so muss man doch eine grosse Reihe von Zellen nehmen, da der menschliche Körper selbst einen sehr hohen Widerstand darbietet. Um dabei keine zu grosse Stromdichte zu erhalten, muss der Strom getheilt sein und zwar so, dass ein Theil des Stromes den Körper gar nicht berührt und sich vorher ausgleichen kann. Die Theilung der Stromstärke findet bei einer Zweitheilung des Stromkreises nach dem Gesetz von Kirchhoff so statt, dass die Stromstärke jedes Zweiges des Stromes proportional dem Widerstand desselben ist. Wiederum ist der Vergleich mit einem Wasserbehälter lehrreich, dessen Hauptabzweigung einen kleinen Nebenzweig hat, welcher wieder zum Hauptzweig zurückkehrt. Durch Galvanometer misst man genau den Hauptstrom und den durch den Körper gehenden Nebenstrom. Um den Strom möglichst auszunutzen, macht man am besten den Widerstand in dem Hauptarm sehr gross, so dass der Verlust an Strom möglichst gering ist. Durch Einführung von Widerstand in der Hauptverbindung bekommen wir allmählich Strom in der Nebenverbindung. Durch eine Reihe von Figuren werden diese Verhältnisse sehr anschaulich gemacht. Verfasser kommt dann auf die Gefahren, welche die ärztliche Anwendung des Dynamostroms bietet, zu sprechen. Dieselben beruhen besonders in New-York bei dem 3 Drahtsystem darauf, dass der zum Boden führende indifferente Draht durch die Gas- und Wasserleitung eine zu grosse Strommenge den Häusern zuführen kann. Der Rheostat wird dann nutzlos, die Elektrizität wählt den Weg geringsten Widerstandes und entlädt sich in voller Spannung auf den Patienten. Auch Unfälle auf den Centralstationen können plötzlichen Stromzuwachs veranlassen. Jedoch kann man letztere Gefahr vermeiden durch feine Abstufung des Stroms vermittels Anlegung von Abzweigungen mit mehrfachen Widerständen. Sicherungsapparate, welche nicht mehr als einen Ampère Strom zur Galvanisirung des menschlichen Körpers zulassen, sind unerlässlich. Am besten dienen dazu Drahtwider-

stände, da Lampen allerhand Unregelmässigkeiten darbieten. Dieser modifizirte Strom muss nun durch Widerstände regulirt werden, am besten wieder nicht durch Lampen. Kohlenrheostaten sind für Strassenstrom auch nicht gut zu gebrauchen, sondern nur Drahtrheostaten, da dann die Hitzeerzeugung nicht zu gross wird. Verfasser giebt dann eine genaue Beschreibung und Skizze des von ihm gebrauchten Apparats, welcher durch Anlegung mehrerer Abzweigungen vom Hauptstrom und Einschaltung von Widerständen genau regulirbar und einigermassen ungefährlich ist. Als Anhang erwähnt Verfasser noch kurz, dass die anderen Verwerthungen der Elektrizität ausser der direkten Anwendung am menschlichen Körper, eine Aenderung in der Art des Stroms erfordern; so die Untersuchungslampen (4—15 Volt) faradischer Strom (4—6 Volt). Für Kaustik soll man nach Verfassers Ansicht lieber Akkumulatoren anwenden. Determann (St. Blasien.)

P. Cornils, Lugano und seine Umgebung. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Lugano 1898. 133 Seiten, eine Karte.

Das Buch von Cornils gehört zu den ersten, ausgesprochen wissenschaftlichen Badeschriften im alten Sinne des Wortes. Gemäss unseren modernen Anschauungen über Krankenpflege und Krankenbehandlung möchte eine ausführlichere Schilderung der für Leidende getroffenen Vorkehrungen wünschenswerth sein, da für den verordnenden Arzt die Kenntniss, inwieweit beispielsweise für ausreichende Heizung der Hotels oder für gutes Pflaster auf Strassen und Spazierwegen gesorgt ist, wichtiger ist als die Dezimalstellen der jährlichen Durchschnittstemperatur und die Prozente der relativen Feuchtigkeit. Käme es nur auf letztere an, so müsste Lugano als bequemst gelegener Ort am Südabhange der Alpen in den 16 Jahren, die seit der Eröffnung der Gotthardbahn verflossen sind, Montreux und Meran, denen es in seinen Wärmeverhältnissen am nächsten steht, längst überflügelt haben, was so wenig der Fall ist, dass daselbst manches Hotel und manche Pension in den wirklichen Wintermonaten seine gastlichen Thore schliesst. Verfasser empfiehlt das »indifferente« Klima Luganos 1. als Kräftigungsmittel für zarte Konstitutionen, besonders jüngeren Alters und 2. als langsam wirkendes und den Organismus zur »normalen« Gesundheit zurückführendes Mittel bei verschiedenen Krankheiten und deren Residuen. Schwerkranke Phthisiker werden natürlich ebenso abgelehnt wie an jedem anderen Kurorte, für leichte Melancholieen erhofft der Verfasser etwas von dem Anblick der Landschaft, der im stande sei, jede unangenehme Laune zu erheitern und traurige Empfindungen zu zerstreuen, eine Auffassung, mit welcher manche Psychiater nicht einverstanden sein dürften.

Im übrigen ist das Buch von Cornils mit viel Frische und warmem Interesse für alles, was das insubrische Land betrifft, geschrieben. Ein Plan der Stadt und die Anfügung aller vorhandenen Hotels und Pensionen im Inseratenanhang dürfte die Brauchbarkeit des Buches noch erhöhen. Waetzoldt (Bad Liebenstein).

H. Davidsohn, 1. Die Ergebnisse der Fangobehandlung nach den Erfahrungen an der Berliner Fango-Kuranstalt. Berlin 1898. **2. Die Fango-Kuranstalt zu Berlin, nebst Bemerkungen über Battaglia.** Berliner klinische Wochenschrift 1897. No. 13

Der Fango unterscheidet sich von anderem zu Badezwecken verwandten Schlamm dadurch, dass er in Battaglia zugleich mit dem Thermalwasser an die Erdoberfläche gebracht wird, ohne künstliche Mischungs-Manipulationen vor dem Gebrauch nöthig zu haben. Seine nach Davidsohn unvergleichlichen Vorzüge verdankt er »erstens seiner eigenartigen Konsistenz, der Feinheit seiner Zusammensetzung, seiner grossen Schmiegsamkeit, kurz der ausserordentlich plastischen Eigenschaft und zweitens seinem ausserordentlich schlechten Wärmeleitungsvermögen«.

Zur lokalen Applikation wird Hand oder Fuss in einem mit 40—45° C warmen Fango gefüllten Gummibeutel gesteckt, der durch Aufgiessen von geeignet temperirtem Wasser heiss gehalten wird; oder wenn auf eine ganze Extremität bezw. eine Stelle des Rumpfes gewirkt werden soll, so verhindert eine dicke Lage von Decken den Wärmeverlust. Wird nebenbei eine allgemeine Diaphorese erstrebt, so kommt eine $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Stunde dauernde trockene Einpackung des ganzen Körpers hinzu, in der die Arme frei beweglich gelassen werden. Zur Beschleunigung des Schweissausbruches dient die Lagerung des Kranken auf eine mit warmem oder heissem Wasser gefüllte Matratze.

So wirkt der Fango lokal als Kataplasma, allgemein aber als kräftiger Hautreiz und energisches Diaphoretikum. Die Indikationen sind die der Hitzeanwendung überhaupt, deren antirheumatische und resorbirende Wirkung nach den mitgetheilten Krankengeschichten dem Fango in hohem Grade zukommt. Kohnstamm (Königstein i. T.).

E. Borischpolsky, Die vibratorische Behandlungsmethode und die dabei gebräuchlichen Apparate. Therapeutischer Westnik 1898. No. 1.

So weit man aus den Litteraturangaben schliessen kann, wird die Vibrationstherapie in Deutschland und Oesterreich bei der Behandlung der Nervenkrankheiten nur selten in betracht gezogen. Hier in Russland begann man diese nicht mehr ganz neue Methode erst im Jahre 1894 anzuwenden und zwar einzig und allein in der Universitätsklinik für Nerven- und Geisteskrankheiten von Prof. W. v. Bechterew in St. Petersburg. Und doch lenken die vortrefflichen Erfolge, welche von einer Reihe von Autoren mit Hülfe der vibratorischen Therapie erreicht wurden, unwillkürlich unsere Aufmerksamkeit auf diese Methode und geben uns kein Recht, sie völlig zu ignoriren.

Bekanntlich kam Charcot auf den Gedanken, bei der Behandlung von Nervenkrankheiten allgemeine vibratorische Erschütterungen des Körpers anzuwenden, nachdem er sich wiederholt überzeugt hatte, welch eine günstige Wirkung eine längere Eisenbahnfahrt auf Patienten mit Paralysis agitans ausübt. Hégu, ein Schüler Charcots, ersann einen Sessel, auf welchem die an Parkinson'scher Krankheit Leidenden in Zitterbewegungen wie in einem rasch fahrenden Eisenbahnzuge versetzt wurden. Gille de la Tourette dehnte diese Behandlungsmethode auch auf andere Nervenerkrankungen aus und erfand einen besonderen Apparat für den Kopf, um Vibrationen des Schädels hervorzurufen. Nach Charcot's Ansicht sind die Vibrationen ein prächtiges Beruhigungsmittel für das Nervensystem und haben oft auch in solchen Fällen Erfolg, wo andere Behandlungsmethoden keinen Nutzen bringen. Besonders genau studirte Tschigajew in der Bechterew'schen Klinik den Einfluss der Erschütterungen auf den Organismus gesunder und kranker Personen.

Die Beobachtungen an gesunden Menschen ergaben, dass unter dem Einfluss der Vibrationen eine grosse Neigung zum Schlaf auftritt und eine Herabsetzung der Hautsensibilität: des Tastsinnes und der Schmerzempfindung sich bemerkbar macht. Was die Wirkung der Vibrationen auf Nervenkranke betrifft, so zeigt sich bei der Mehrzahl derselben die Neigung einzuschlafen schon während des Zitterns selbst; überhaupt bessert sich bei ihnen der Schlaf, die Agrypnie verschwindet, und es tritt eine günstige Umstimmung in ihren subjektiven Empfindungen ein: das Schwindelgefühl und die Kopfschmerzen vergehen, die Schmerzen in verschiedenen Körpertheilen werden gelindert, Energie und Selbstvertrauen kehren wieder, die Kräfte wachsen, ausserdem wird die geschlechtliche Potenz gesteigert: die Erektionsfähigkeit stellt sich wieder ein, und die Samenverluste ohne geschlechtliche Erregung verschwinden. Aus diesen experimentellen und klinischen Thatsachen ergiebt sich, dass die Vibrationstherapie es durchaus verdient bei Neuralgien, Kopfschmerzen, Migräne, Schlaflosigkeit, Neurasthenie und Hysterie, Impotentia coeundi in grösserem Masse und mit mehr Interesse als bisher versucht und angewandt zu werden.

Zur Erzeugung von allgemeinen Vibrationen dient ein besonderer Apparat (taburet vibrant der D-rs Charcot und Gille de la Tourette), der eine nicht grosse hölzerne Plattform von Quadratformat darstellt und mit kurzen hölzernen Beinen versehen ist, welche in ziemlich hohe Unterlagen aus Kautschuk gestellt werden. Auf der Plattform ist eine elektromotorische Maschine fest angebracht, die durch 3—4 Akkumulatoren oder Elemente in Bewegung gesetzt werden kann. Wird der Elektromotor mit den Akkumulatoren durch Drähte vereinigt, so beginnt er schnell zu rotiren, die rotirenden Bewegungen des Motors werden der Plattform mitgetheilt, und diese geräth in ein Schwingen und Zittern. Infolge der Unterlagen aus Kautschuk werden die Schwingungen der Plattform bedeutend verstärkt und schütteln nicht so stark den Kranken, der auf einem auf die Plattform gestellten Stuhl sitzend in eine gleichmässige schwingende Bewegung versetzt wird. Jede solche Sitzung dauert anfänglich 8—10 Minuten, die folgenden sind länger und erstrecken sich bis zu 30 Minuten.

Die lokale Erschütterung des Schädels wird durch den Apparat der D-rs Larata und Gautier bewirkt, der einen kupfernen Helm mit einzelnen Lamellen in seinem Innern darstellt. In seinem oberen Theil ist dieser Helm mit einem kleinen Elektromotor versehen, der durch einen Akkumulator oder zwei Grenet'sche Elemente in Bewegung gesetzt wird. Auch hier sind die Schwingungen gleichmässig und werden durch die Lamellen auf den Schädel übertragen. Von dem Kopfe aus verbreiten sich allmählich die Vibrationen auf das Gesicht, den Nacken, den Hals und einen Theil des Brustkastens. Die Dauer einer Sitzung beträgt 5—15 Minuten.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).



Kleinere Mittheilungen.

Witterungsbericht. Von Dr. Blumenfeld in Wiesbaden.

Dezember 1898.

Zu Beginn der Berichtsperiode stand Westeuropa unter der Herrschaft einer tiefen Depression, deren Mittelpunkt, westlich von Skandinavien liegend, tiefe Ausbuchtungen nach S. E. sendete, sodass das Wetter bei gedrängten Isobaren an der deutschen Küste höchst stürmisch war Ein lebhafter Transport feuchter, warmer Luft vom atlantischen Ocean in Gestalt westlicher Winde erhob die Temperatur stellenweise mit Niederschlägen weit über die Norm; im Süden waren entsprechend der grösseren Entfernung vom Mittelpunkt der Cyclone die Erscheinungen im ganzen weniger stürmisch, die Erwärmung durch den westlichen Luftstrom weniger ausgesprochen.

War mithin das Wetter im Süden Deutschlands auch im ganzen mehr kühl, windstiller und zeitweise klarer, so lag doch auch hier die Temperatur fast durchgängig über der normalen.

Eine ähnliche Witterungslage blieb in der Folge bestehen, rasch einander folgende Cyclonen ziehen von Osten nach Westen im Norden Mitteleuropas vorüber, während im Süden der Luftdruck hoch bleibt, an der Küste herrscht am 2.—4., 9., 10. und 13. äusserst stürmisches Wetter.

Eine geringe Veränderung erlitt die Witterungslage in den Tagen 18.—20. Dezember. Es folgte nämlich nicht der am 18. und 19. ostwärts fortschreitenden Depression eine neue, wie das bisher der Fall gewesen war, vielmehr stieg das Barometer im Westen über dem atlantischen Ocean beträchtlich, sodass am 20. und 21. Deutschland unter der Wechselwirkung eines im Westen stehenden Hochdruckgebiets und einer östlich stehenden Cyclone sich befand. Letztere erzeugte an ihrer Rückseite am 20. und 21. nördliche Winde, welche das aus den Tabellen ersichtliche Fallen der Temperatur in 5 Pentade des Monats bewirkt. Während dieser lag vom 22. an über Deutschland eine barometrisches Maximum mit geringen Unterschieden in der Luftdruckvertheilung; das Wetter blieb in folge dessen kalt. Ein beträchtlicher Witterungsumschlag vollzog sich am 25. und 26. Dezember. Unter den Einfluss eines sich vertiefenden Minimums im Norden Grossbritanniens nahm die Temperatur, welche schon in den vorangegangenen Tagen gestiegen war, an der Küste weiter zu, während in Süddeutschland der Einfluss der Anticyclone fortdauerte, wir sehen daher die absolut niedrigste Temperatur in München und Kaiserslautern mit 14° bezüglich 11° am 25. und 26. auftreten. Erst in den folgenden Tagen erstreckt sich der Einfluss der Depressionen, welche nun wieder in schneller Folge sich ostwärts schiebend vorüberzogen, auch auf Süddeutschland. Zum Schluss des Monats lag denn auch die Temperatur in ganz Deutschland mit westlichen Winden weit über der Norm. Das Gesammtbild des Monats wird mithin durch den westlichen Witterungstyp mit warmen, trüben zu Niederschlägen, stellenweise heftigen Stürmen begleiteten Wetter beherrscht, mit Ausnahme der in der 5. Pentade fallenden Kälteperiode.

Tagesmittel der Temperatur	1. P. 1—5	2. P. —10	3. P. —15	4. P. —20	5. P. —25	6. P. —31	Monatsmittel	Höchste Temperatur des Monats	Niedrigste Temperatur des Monats
Hamburg	7,6	6,7	6,8	5,9	0,9	3,8	5,3	10,0 am 3.	—7,0 am 21.
Memel.	6,8	5,5	1,2	0,7	—2,1	3,5	2,7	10,0 am 4.	—3,0 am 21.
Breslau	6,6	4,6	5,6	4,5	—1,6	1,1	3,5	12,0 am 4.	—6,0 am 21.
München	2,7	2,2	4,8	4,2	—6,1	—1,9	1,0	9,0 am 19.	—14,0 am 25.
Kaiserslautern .	6,6	5,9	6,6	5,3	—2,8	2,2	4,0	10,0 am 4.	—11,0 am 26.
Barometer in mm:									
Hamburg	58,2	60,8	62,3	61,5	73,7	54,2			
Memel.	55,4	56,2	48,0	51,8	67,0	52,8			
Breslau	64,5	65,5	62,0	59,2	73,2	61,5			
München	68,1	68,3	71,0	67,5	71,6	63,9			
Kaiserslautern .	66,7	67,9	70,7	68,4	75,3	61,7			

		N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	
Hamburg		—	5	6	13	2	1	—	1	Zahl der Tage
		—	21	25	71	8	1	—	1	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Memel		—	7	9	10	2	2	—	1	Zahl der Tage
		—	36	51	59	8	2	—	3	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Breslau		—	7	8	11	4	1	—	—	Zahl der Tage
		—	25	37	29	17	3	—	—	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
München		—	4	8	8	4	2	4	1	Zahl der Tage
		—	4	38	28	12	5	9	2	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Kaiserslautern		—	2	14	8	—	—	3	3	Zahl der Tage
		—	3	37	17	—	—	4	4	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12

Niederschläge:

Hamburg 59 mm 17 Tage | Breslau 32 mm 13 Tage
Memel 90 » 23 » | München 29 » 9 »
Kaiserslautern 62 mm 16 Tage.

Januar 1899.

Die Signatur dieses Monats wie des vorhergehenden war trübes, fast ausschliesslich über dem Temperaturmittel liegendes Wetter mit theilweise heftigen Winden aus W., NW. und SW. Das Wetter stand unter dem Einfluss von Depressionen, deren Centrum im Norden vorüberzog; dem durch sie bedingten Wechselspiel der Witterung im einzelnen zu folgen, ist hier nicht Raum. Eine Ausnahme macht nur die letzte Pentade des Monats, deren niedrige Temperaturmittel (s. Tabelle) sich leicht erklären: Vom 25. Januar an entwickelte sich über Mitteleuropa ein Hochdruckgebiet, das in Wechselwirkung zuerst mit einem jenseits der Alpen, dann mit einem im Osten liegenden Depressionsgebiete besonders im Süden Deutschlands kältere Winde aus N. und NO. hervorrief. Zu einer das Mittel erreichenden oder unterschreitenden Abkühlung durch Strahlung kam es bei meist trübem Himmel und dem Fehlen einer ausgebreiteten Schneedecke auch in dieser Pentade nicht.

Tagesmittel der Temperatur	1. P. 1—5	2. P. —10	3. P. —15	4. P. —20	5. P. —25	6. P. —30	Monats-mittel	Höchste Temperatur des Monats	Niedrigste Temperatur des Monats
Hamburg	1,8	3,5	4,3	5,6	5,0	— 0,6	3,3	11 am 22.	—5 am 27.
Memel	—1,6	—1,4	2,0	2,2	3,3	1,0	0,9	6 am 22.	—8 am 4.
Breslau	1,0	0,9	2,6	5,4	6,2	—0,9	2,5	12 am 23.	—7 am 28.
München	1,6	0,7	3,1	6,2	2,5	—3,3	1,8	12 am 17.	—7 am 29.
Kaiserslautern	4,1	3,7	5,4	6,6	5,5	—2,7	3,7	11 am 22.	—7 am 29.
Barometer in mm:									
Hamburg	751,8	63,0	53,0	54,0	60,7	68,0	58,4		
Memel	51,6	59,4	47,3	46,6	58,4	60,2	53,9		
Breslau	54,7	64,4	55,3	56,0	63,7	67,0	60,1		
München	57,0	65,3	60,5	63,0	64,8	63,2	62,3		
Kaiserslautern	54,8	64,0	59,6	60,0	64,0	60,9	60,5		

	N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	
Hamburg	2	5	4	12	—	4	—	2	Zahl der Tage
	4	15	11	57	—	9	—	4	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1–12
Memel	3	5	4	13	—	2	1	2	Zahl der Tage
	7	16	14	41	—	4	2	7	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1–12
Breslau	1	2	6	8	4	3	2	2	Zahl der Tage
	1	8	23	19	8	4	3	6	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1–12
München	—	3	9	10	—	2	6	—	Zahl der Tage
	—	14	41	41	—	5	17	—	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1–12
Kaiserslautern .	—	2	17	1	—	1	3	1	Zahl der Tage
	—	4	58	3	—	2	8	2	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1–12

Niederschläge:

Hamburg 86 mm 18 Tage | Breslau 21 mm 11 Tage
Memel 71 » 19 » | München 93 » 14 »
Kaiserslautern 107 mm 16 Tage.

Februar 1899.

Der Monat zeichnet sich im ganzen durch über dem Mittel liegende Temperaturen aus; seine Signatur war besonders an der Küste trübes, im Binnenlande klareres Wetter mit geringer Luftbewegung, stellenweise Gewitter. Es lassen sich drei Perioden unterscheiden (s. Tabelle). Die erste ist der Ausläufer der Kälteperiode der letzten Pentade des Januars und hat dort schon ihre Erklärung gefunden.

Die kühlere Witterung dauerte bis in die 2. Pentade hinein, machte dann aber (am 7. und 8.) einer Wärmeperiode Platz, die stellenweise als ganz aussergewöhnlich bezeichnet werden muss (s. die Extreme in den Tabellen); nur Memel zeigt unter dem Einfluss östlicher Winde noch Mitteltemperaturen unter Null in der 2. Pentade; im übrigen war die Witterungslage bedingt durch den Einfluss eines über Schottland oder in dessen Nähe liegenden Depressionscentrums, welche für unsere Gegenden Winde aus W. und S. bedingte. — Diese Wärmeperiode wurde in den Tagen 20.–21. Februar durch die Wechselwirkung eines über Westeuropa liegenden Hochdruckgebietes mit einer Westrussland überlagernden Depression abgebrochen. Weiterhin gestaltete sich die Witterungslage so, dass Nordeuropa ein Hochdruckgebiet überlagerte, während eine geringe Depression jenseits der Alpen N.- und O.-Winde von geringer Intensität veranlasste. Die Abkühlung war daher im wesentlichen auf Strahlung zurückzuführen und demnach im Süden und Südosten deutlicher ausgesprochen als in dem Theile Deutschlands, dessen Klima mehr den kontinentalen Charakter trägt.

Tagesmittel der Temperatur	1. P. 1—5	2. P. —10	3. P. —15	4. P. —20	5. P. —25	6. P. —30	Monatsmittel	Höchste Temperatur des Monats	Niedrigste Temperatur des Monats
Hamburg	—1,0	4,3	8,6	5,9	1,5	0,3	3,1	15 am 11.	— 6 am 7.
Memel	—1,3	—3,2	2,8	2,2	—3,3	0,8	—0,3	6 am 13.	— 12 am 8.
Breslau	—1,3	2,5	8,8	5,0	—1,9	—1,9	1,9	16 am 11.	— 13 am 7.
München	—5,3	5,8	7,5	4,4	— 1,2	— 2,5	1,5	15 am 11. 17.	— 18 am 5.
Kaiserslautern .	—4,0	8,6	10,2	5,1	0,5	—1,5	4,0	19 am 11.	— 14 am 5.
Barometer in mm:									
Hamburg	52,1	56,4	54,1	65,6	73,8	75,9	63,0		
Memel	46,7	57,5	58,8	63,4	68,8	67,3	59,6		
Breslau	52,9	60,1	58,6	67,1	70,6	73,6	63,9		
München	53,5	61,6	61,9	66,8	70,0	73,8	64,6		
Kaiserslautern .	54,2	59,6	57,0	65,7	71,1	74,8	63,8		

	N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	
Hamburg	2	5	2	9	—	5	2	3	Zahl der Tage
	3	11	5	26	—	11	3	5	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Memel	1	5	—	6	3	4	2	5	Zahl der Tage
	4	18	—	20	5	6	2	8	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Breslau	1	6	4	4	3	7	—	2	Zahl der Tage
	2	19	11	11	7	16	—	3	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
München	—	6	1	11	3	4	3	—	Zahl der Tage
	—	18	3	43	8	12	11	—	Gesammtwindstärke nash Beaufort 1—12
Kaiserslautern .	3	7	2	—	3	6	—	—	Zahl der Tage
	6	23	5	—	3	11	—	—	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12

Niederschläge:

Hamburg	57 mm	9 Tage	Breslau	11 mm	4 Tage
Memel	24 »	10 »	München	23 »	8 »

Kaiserslautern 16 mm 6 Tage.

Die Ursachen der abnormen Wärme dieses Winters sind, wie schon aus der Besprechung der einzelnen Monate ersichtlich, in dem Ueberwiegen des oceanischen Wettertypus, der etwa in $^2/_3$ der Beobachtungszeit herrschte, zu suchen. Die Wetterlage war vorwiegend die, dass entweder eine Depression nördlich von Deutschland mit nordöstlicher Zugsrichtung vorüberzog oder eine solche sich über Grossbritannien etablirte. Die Temperaturmittel des ganzen Winters sind Hamburg 3,9, Kaiserslautern 3,5, Breslau 2,6, München 1,4, Memel 1,1. Hamburg und Kaiserslautern zeigen die höchsten Werthe, da dieselben mit ihrer am meisten westlichen Lage den gedachten Einflüssen am nächsten liegen; ihre Wintermittelwerthe sind fast gleich; eine Betrachtung der einzelnen Pentaden in den Tabellen ergiebt aber eine höchst beachtenswerthe Verschiedenheit in der Zusammensetzung dieser nachstehenden Werthe, während Hamburg im ganzen Winter nur 2 Pentaden mit weniger als 0° hat mit im ganzen — 1,6, zeigt Kaiserslautern deren 4 mit im ganzen — 7,0. Dieser Unterschied ist geeignet, den Einfluss der Kontinentalität des letzteren Ortes zu erläutern, welche sich auch in den Naturextremen deutlich ausspricht. Insolation und Wärmeverlust durch Strahlung sind hier in ihrer Wirkung deutlicher ausgesprochen als in Hamburg; von Breslau gilt dasselbe. München verdankt seine niederen Werthe seiner exponirten Höhenlage, Memel seiner weit nordöstlich vorgeschobenen Lage.

Was nun die Ursache dieses und anderer abnorm warmer Winter betrifft, so haben wir auf die Frage, worauf das Vorwiegen des gedachten Witterungstypus beruhe, bisher keine hinreichende Antwort zu geben und müssen uns mit der Erforschung des nächst gelegenen ursächlichen Momentes der in ihrer Dauer abnormen Luftdruckvertheilung, wie sie der Winter darbot, begnügen; wodurch aber diese wiederum bedingt sei, ist mit Sicherheit nicht zu sagen; jedenfalls wird man gut thun, die Ursachen in tellurischen Einflüssen zu suchen, nicht in kosmischen, kühnen Hypothesen; vielleicht geben die wechselnden Wärmeverhältnisse des sog. Golfstroms, auf die in letzter Zeit häufiger hingewiesen wurde, eine theilweise Erklärung.

März 1899.

Der Beginn des ersten Frühlingsmonats zeigte im Vergleich zur letzten Pentade des Februar eine ziemlich beträchtliche Erwärmung, bedingt durch vorwiegend westliche Winde, die unter dem Einfluss nördlich vorüberziehender Depression stellenweise ziemlich heftig wehten. Vom 4. zum 5. März trat eine erhebliche Abkühlung ein, deren Wirkung deshalb nicht mit wünschenwerther Deutlichkeit in den Tabellen hervortritt, weil sie gerade in die Scheide zwischen erster und zweiter Pentade fällt. Diese Abkühlung vollzog sich durch Wechselwirkung eines über Russland und Ostskandinavien liegenden Minimums mit einer über England liegenden Anticyklone, bei im ganzen von N. nach S. laufenden Isobaren. Eine erhebliche Zufuhr kalter Luft war die Folge. Die Temperatur lag fast in ganz Deutschland unter der Norm. Das genannte Hochdruckgebiet schob sich ostwärts, so dass am 6. im Süden unter dem Einfluss der Strahlung weiter klares, kaltes Wetter eintrat, während im westlichen Küstengebiet sich bereits eine neue Depression, deren Centrum nördlich von Schottland lag, wirksam zeigte und bei westlichen Winden Erwärmung eintrat, die sich langsam nach dem Binnenland hin ausbreitete. Damit ist eine zweite warme Periode eingeleitet, in der

die Temperatur meist über der Norm lag. Die nun folgende Kälteperiode stellt einen Rückfall dar, der nach dem abnorm warmen Winter doppelt fühlbar war. Die tägliche Schwankung gestaltete sich dabei unter dem Einfluss der bereits intensiver werdenden Insolation sehr gross, wie auch die absoluten Extreme des Monats weit auseinanderliegen (München 36° C). Die Kälte setzte vom 18. zum 19. plötzlich ein unter der Wechselwirkung eines über Grossbritannien herrschenden Hochdruckgebiets mit einer breiten, über Skandinavien und Russland liegenden Depression, welche nördliche Winde erzeugte; weitere Minima lagen jenseits der Alpen, auch dort ihre ansaugende Wirkung südwärts ausübend, unter wenig veränderten Luftdruckverhältnissen traten am 20. und 21. fast in ganz Deutschland starke Schneefälle auf, so dass die vorletzte Pentade das vielfach im Winter vermisste Bild der Winterlandschaft bot; die täglichen Mittelwerthe der 5. Pentade liegen (siehe Tabelle) überall unter 0°. Am Schluss derselben, 25.—26. März trat unter Fallen des Barometers über Grossbritannien ein allmählich von der Nordküste ost- und binnenwärts Zurückschieben der Frostgrenze nach dem Nordosten ein. Die letzte Pentade zeigt wieder höhere Werthe mit leichter Abkühlung am 31.

Tagesmittel der Temperatur	1. P. 1—5	2. P. —10	3. P. —15	4. P. —20	5. P. —25	6. P. —30	Monatsmittel	Höchste Temperatur des Monats	Niedrigste Temperatur des Monats
Hamburg	3,9	3,5	6,4	2,7	—3,1	5,3	3,2	12 am 15. 16. 30.	—11 am 21.
Memel	—0,4	0,4	3,0	0,4	—4,8	1,6	+ 0	7 am 30.	—17 am 25.
Breslau	3,4	3,0	7,9	3,2	—2,5	6,1	3,5	17 am 30.	—10 am 22.
München	4,4	3,6	6,7	3,6	—3,0	7,2	3,7	23 am 15.	—13 am 22.
Kaiserslautern	4,0	4,3	7,1	3,6	—2,2	7,7	4,1	19 am 17.	—10 am 21. 25.
Barometer in mm:									
Hamburg	762,9	57,6	73,1	57,5	57,6	61,8	61,8		
Memel	51,6	59,0	65,1	52,3	53,2	59,2	56,7		
Breslau	61,5	61,2	73,3	60,4	57,8	64,4	63,2		
München	67,1	59,7	72,5	62,8	57,9	68,9	64,8		
Kaiserslautern	67,8	58,0	73,2	63,6	59,4	68,0	65,0		

	N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	
Hamburg	1	8	7	10	1	3	—	1	Zahl der Tage
	3	25	14	29	6	9	—	4	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Memel	1	6	3	6	2	8	2	2	Zahl der Tage
	3	19	6	22	7	11	3	2	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Breslau	—	7	9	6	4	4	—	—	Zahl der Tage
	—	20	26	14	12	8	—	—	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
München	—	5	8	5	3	6	—	2	Zahl der Tage
	—	20	43	21	6	21	—	9	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Kaiserslautern	2	3	11	2	1	—	4	3	Zahl der Tage
	6	4	26	6	2	—	6	4	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12

Niederschläge:

Hamburg 24 mm 9 Tage | Breslau 17 mm 8 Tage
Memel 45 » 16 » | München 34 » 7 »
Kaiserslautern 35 mm 7 Tage.

April 1899.

Im Gegensatz zu der Veränderlichkeit der Witterung im März bot der April wenig Bemerkenswerthes. Eine Reihe Depressionen zog nördlich an uns vorüber, zum Theil, besonders in der ersten Hälfte des Monats, mit gedrängten Isobaren mit ihrem Centrum den Weg über den Kanal

nach der Ostsee oder Südskandinavien einschlagend; in ihrem Gefolge waren heftige Winde aus NW. mit reichlichen Niederschlägen. Die Temperatur wich nicht sehr wesentlich von der Norm ab, blieb jedoch (siehe Tabelle) im Süden gegen Ende des Monats auffallend im Vergleich zum Norden zurück. Bemerkenswerth war der reichliche Regen beziehentlich Schneefall. München hatte nur sechs Tage ohne Regen. Wie Meinardus[1]) berichtet, hatten Neuenweg und Todtmoos im Schwarzwald 441 beziehentlich 414 mm Regen. Alfeld in den südlichen Vogesen 487 mm.

Tagesmittel der Temperatur	1. P. 1—5	2. P. —10	3. P. —15	4. P. —20	5. P. —25	6. P. —30	Monatsmittel	Höchste Temperatur des Monats	Niedrigste Temperatur des Monats
Hamburg	7,8	6,7	6,6	9,2	8,0	11,5	8,3	17 am 30.	0 am 12.
Memel	3,0	5,5	5,9	6,4	6,0	10,0	6,1	17 am 27.	— 2,0 am 2.
Breslau	7,6	9,2	8,8	8,0	8,0	11,5	8,8	18 am 30.	— 3,0 am 1.
München	8,8	6,9	5,4	8,5	7,7	9,6	8,1	18 am 30.	— 2,0 am 13.
Kaiserslautern .	11,8	7,9	7,3	9,3	9,2	9,9	9,2	20 am 4.	— 2,0 am 13.
				Barometer in mm:					
Hamburg	763,6	50,3	48,6	58,0	62,2	55,9	56,4		
Memel	60,1	52,1	50,8	58,7	59,8	56,8	55,9		
Breslau	64,5	58,8	53,3	59,6	63,3	58,0	59,6		
München	66,9	59,6	55,0	59,5	64,3	60,2	60,9		
Kaiserslautern .	66,6	56,7	52,1	60,0	62,4	58,0	59,3		

	N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	
Hamburg	1	3	4	12	2	6	1	1	Zahl der Tage
	2	9	12	31	5	15	2	1	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Memel	1	3	1	10	2	8	4	1	Zahl der Tage
	1	6	6	25	7	12	6	2	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Breslau	—	5	5	8	4	5	—	3	Zahl der Tage
	—	10	12	18	10	13	—	7	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
München	1	5	7	8	2	3	1	1	Zahl der Tage
	2	16	33	31	5	10	5	3	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Kaiserslautern .	1	5	8	6	—	1	—	3	Zahl der Tage
	2	15	30	27	—	3	—	4	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12

Niederschläge:

Hamburg	50 mm	15 Tage	Breslau	62 mm	13 Tage
Memel	34 »	7 »	München	151 »	24 »

Kaiserslautern 72 mm 19 Tage.

Mai 1899.

Der Monat scheidet sich in drei Perioden, von denen die erste und letzte kühl, die mittlere ziemlich warm war. Zu Beginn des Monats bedingte eine über der Ostsee liegende mässig tiefe Depression an ihrer Rückseite ziemlich heftige Winde aus N. mit erheblicher Abkühlung. Im weiteren Verlauf der ersten Pentade gestalteten sich die Luftdruckverhältnisse über Westeuropa ziemlich gleichmässig, jedoch blieb die Witterungslage im allgemeinen so, dass das barometrische Gefäll bei weit auseinander liegenden Isobaren sich im ganzen von N. nach S. erstreckte, wobei einige flache Depressionen am 10. und 11. Europa in einer seltneren Zugstrasse von Südfrankreich nach dem Ostseegebiete zu durchquerten. Erst am 12. und 13. machte das nördliche Hochdruckgebiet

[1]) Das Wetter 1899. Heft 6.

einer über Grossbritannien erscheinenden Depression Platz, so dass, während schon in der zweiten Pentade (siehe Tabelle) eine leichte Erwärmung eingetreten war, gerade die dritte Pentade dem üblen Rufe, welche die drei Eisheiligen ihr verschaffen, zum Trotz der Beginn der wärmeren Periode darstellt. Diese erhielt sich auch während der vierten Periode. In der fünften Pentade bereitete sich sodann ein Kälterückfall vor, wie er im Mai so gefürchtet ist; nachdem bereits am 22. und 23. unter dem Einfluss einer breiten, Nordrussland überlagernden Depression erhebliche Abkühlung eingetreten war, wurde die ganze letzte Pentade durch die Wechselwirkung eines England überlagernden Hochdruckgebietes, welches am 31. weiter westlich vorrückte, mit Osteuropa überlagernden Depressionen beherrscht. Wenn dieser Kälterückfall, welcher diesmal etwa mit dem 25., dem im Volksmunde übel berüchtigten St. Urbanstage zusammenfiel, nicht zu fühlbarer Schädigung führte, so liegt das zum Theil daran, dass das Frühjahr überhaupt kühl war, und dass die Frostgrenze nirgends unterschritten wurde.

Tagesmittel der Temperatur	1. P. 1—5	2. P. —10	3. P. —15	4. P. —20	5. P. —25	6. P. —30	Monats-mittel	Höchste Temperatur des Monats	Niedrigste Temperatur des Monats
Hamburg	6,6	11,3	15,4	15,5	11,1	12,8	12,1	23 am 16.	0 am 4.
Memel	5,6	14,6	14,5	13,3	9,6	9,9	11,2	24 am 16.	0 am 2.
Breslau	6,7	12,4	15,1	18,0	13,2	12,0	12,9	26 am 21.	2 am 2.
München	6,3	9,5	15,3	16,3	13,1	10,8	11,9	24 am 21.	1 am 5. 6.
Kaiserslautern .	8,2	11,4	15,8	16,9	14,4	12,0	13,4	28 am 19.	1 am 5. 6.
Barometer in mm:									
Hamburg	763,2	63,8	57,6	60,1	58,5	65,9	61,5		
Memel	60,0	67,2	59,9	61,0	57,2	55,4	59,8		
Breslau	59,5	60,2	59,2	65,0	59,3	62,0	60,8		
München	63,0	60,8	60,6	65,7	61,1	67,1	63,1		
Kaiserslautern .	63,9	61,4	58,9	64,6	60,3	66,3	62,6		

	N	NW	W	SW	S	SE	E	NE	
Hamburg	1	7	—	8	2	3	1	9	Zahl der Tage
	3	20	—	24	4	7	4	21	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Memel	1	5	—	5	4	3	6	7	Zahl der Tage
	3	17	—	6	11	5	10	18	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Breslau	1	11	5	—	—	8	5	1	Zahl der Tage
	4	30	16	—	—	18	13	1	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
München	—	2	14	5	2	5	1	1	Zahl der Tage
	—	6	63	16	5	11	4	5	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12
Kaiserslautern .	2	2	7	3	—	1	—	3	Zahl der Tage
	4	2	22	16	—	2	—	6	Gesammtwindstärke nach Beaufort 1—12

Niederschläge.

Hamburg	38 mm	13 Tage	Breslau	134 mm	15 Tage
Memel	48 »	13 »	München	134 »	18 »

Kaiserslautern 59 mm 9 Tage.

Bemerkungen zu den Tabellen:

Die Durchschnittstemperaturen sind nach der Formel $\frac{8h \cdot a + 2h \cdot p + 8h \cdot p}{3}$ (für Breslau 7h · o) berechnet.

Das Barometer ist auf 0° C, auf Meeresniveau und Schwere von 45° Br. reduzirt.

Die Windstärke ist nach der Skala von Beaufort 1—12 (1 = leiser Bug, 12 = Orkan) ausgedrückt.

Die zu grunde gelegten Daten sind den täglichen Berichten der deutschen Seewarte in Hamburg (Verlag von L. Friedrichsen, daselbst) entnommen.

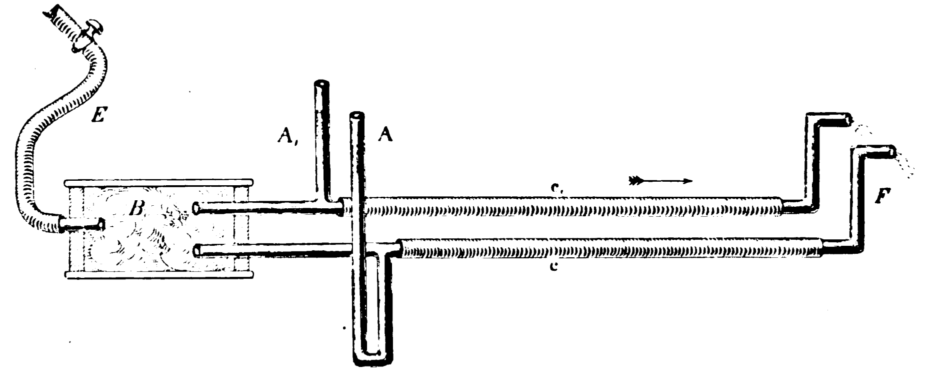
Ueber den Einfluss der Venenausstreichung auf den Blutfluss im Kapillargebiete. Von Dr. A. Frey in Baden-Baden.

Die Zirkulation in den Kapillargebieten ist, abgesehen von dem Tonus in denselben, in erster Linie abhängig von der Druckdifferenz zwischen den zuführenden Arterien und den abführenden Venen. Dabei kommt es auf die absolute Druckhöhe weniger an als auf die genannte Differenz, wie dies Experimente mit Blutentziehung und intravenöser Injektion zeigen; wir können den Blutdruck herabsetzen oder steigern, stets bleibt der Kapillarblutfluss gut, so lange die Differenz zwischen Arterien und Venen (das Gefälle) gross genug ist, den prompten Durchfluss zu erhalten. Wird aus irgend welcher Ursache, meist durch Herzfehler mit Degeneration des Herzmuskels, die Differenz derart gestört, dass auf der arteriellen Seite Druckverminderung auf der der venösen Seite Drucksteigerung sich einstellt, so sind die mechanischen Momente für Stauung im Kapillargebiete gegeben, die dann auch sicher zu Anasarka führen, wenn eine bis jetzt uns wenig bekannte Grösse, der Gefässtonus, Noth gelitten hat. Zahllose klinische Beobachtungen, wo unter analogen mechanischen Verhältnissen bei den einen Fällen hochgradiges Anasarka besteht, bei den anderen wir nichts derart beobachten, zeigen, welche grosse Rolle bei dem Zustandekommen dieser schwersten Folge von Stauung im Kapillargebiete der Gefässtonus spielt. Ob dabei rein mechanische oder nervöse oder toxische Momente mit in betracht kommen, ist vorläufig eine offene Frage.

Beruht die Stauung im Kapillargebiete in letzter Instanz auf der genannten Verminderung der Druckdifferenz zwischen arteriellem und venösem Systeme, so stehen uns zwei Wege offen, derselben therapeutisch entgegenzutreten, entweder wir erhöhen den Druck auf der arteriellen Seite, oder wir vermindern denselben auf der Venenseite, oder beides zugleich. Von der Natur des zu grunde liegenden Herzleidens, von dem Auftreten der Hauptsymptome wird es natürlich abhängen, welchen Weg wir betreten. Die verschiedenen mechanischen und medikamentösen Mittel, die zur Hebung des arteriellen Druckes in Anwendung kommen, will ich als bekannt übergehen und nur die berühren, die uns zur Verfügung stehen, um den Druck im Venengebiete herabzusetzen. Diese beruhen alle darauf, dass sie den Rückfluss des Venenblutes zum Herzen befördern, die Blutmenge und damit den Blutdruck im Venensystem vermindern; natürlich wird Hand in Hand damit die Blutmenge im Arteriensysteme vermehrt, der Druck in demselben gesteigert und auf diese Weise bessere Bedingungen für die Kapillarströmung geschaffen. In früheren Arbeiten habe ich darauf hingewiesen, wie mächtig wir den Rückfluss des Venenblutes befördern können durch Muskulation im allgemeinen, durch die Zwerchfellaktion, durch Heilgymnastik, durch Massage. Heute sei mir gestattet, auf einen speziellen Theil der Massage, auf die Venenausstreichung Ihre Aufmerksamkeit zu lenken. Jeder den Körper treffende Druck muss, falls er grösser als der Druck in Kapillaren und Venen ist, nach der Anlage der Klappenapparate dazu beitragen, das Blut aus Kapillaren und Venen centripetal weiter zu befördern, muss mithelfen Raum zu schaffen für das Nachfliessen anderer Blutmassen; muss den Kreislauf unterstützen. Ist der ausgeübte Druck ein centripetal streichender, so kommt ausser der direkten Druckwirkung noch die Vorwärtsbewegung der Blutmassen durch Streichen in betracht. Ein kleines Experiment an den Venen des Handrückens möge das Gesagte illustriren. Streicht man mit einer Fingerspitze die eine grosse längslaufende Vene des Handrückens centripetal aus, so braucht man die streichende Bewegung nur wesentlich schneller auszuführen, als der Blutfluss in dieser Vene spontan ist, und man wird alsbald den Einfluss der beschleunigten Entfernung des Blutes aus dieser Vene beobachten. Im ganzen Bereich dieser Vene wird die Haut blass, blutleer; und diese Blutleere kann sich selbst bis gegen die Fingerspitzen ausdehnen. Zweifellos bewirkt die schnelle Entfernung des Blutes aus der grossen Vene des Handrückens eine Druckherabsetzung in derselben, die begünstigend auf den Abfluss des Kapillarblutes des zugehörigen Gebietes einwirkt. Um der Frage experimentell näher zu treten, bis zu welchem Grade wir durch Beschleunigung des Venenblutrückflusses die Kapillarströmung befördern können, konstruirte ich ein einfaches Blutflussschema, bestehend aus einem Irrigator mit einer gewissen Fallhöhe (Arteriendruck), einer mit Watte lose gefüllten Durchgangsflasche (Kapillargebiet) und zwei je 50 cm langen, mit Manometer versehenen 4 mm weiten dünnwandigen Gummi-

röhren (Venen), alles auf einem Brette befestigt, wie Figur zeigt. Wurde bei dieser Anordnung die Fallhöhe etwa 80 cm genommen, so floss Wasser durch das ganze System und hatte in den Röhren *cc*, eine Geschwindigkeit von etwa 35 cm pro Sekunde; an den Ausflussstellen einen Druck von 10 cm, an den Manometern nur einige Millimeter mehr. Das Einstellen des Apparates auf die gewünschte Geschwindigkeit in den Röhren *cc*, hängt ausser von der Fallhöhe, der Weite der Röhren, ganz besonders von der Art der Wattefüllung der Durchgangsflasche ab, die eben ausprobirt werden muss, da man keinen bestimmten Maassstab dafür angeben kann.

Bei der Anfangsstellung, wenn beide Röhren *cc*, offen sind, läuft pro Minute durch jede Röhre 130 ccm Wasser ab, das getrennt aufgefangen wird, in Summa durch beide Röhren pro Minute 260 ccm. Wird die Röhre *c* geschlossen, so laufen durch die Röhre *c* allein 160 ccm ab. Bleiben beide Röhren offen, und wird die Röhre *c* mit einem geölten Glasstabe in der Richtung nach dem Abflusse genau so schnell gestrichen, als der Fluss des Wassers ist, so hat diese Streichung auf die Ausflussmenge keinen nennenswerthen Einfluss; wird aber die Streichung schneller ausgeführt als der Wasserstrom ist, so kann die ausfliessende Menge leicht pro Minute auf 250 ccm gebracht werden; dabei sinkt das Manometer *A* von 10 cm auf 3—5 cm. Wird die Streichung noch schneller gemacht, so steigt die Ausflussmenge und die Druckhöhe sinkt noch mehr, und bei schnellster Streichung, die mir möglich ist, etwa 250—300 Streichungen pro Minute, konnte ich bis 500 ccm pro Minute durch die Röhre *c* treiben, dabei sank der Druck in *A* bis auf —50 cm. Bei solch intensiven



AA, Manometer. — *B* mit Watte gefüllte Glasröhre. — *cc*, abführende Schläuche 50 cm lang, 4 mm weit. — *E* Anfluss aus Irrigator mit Regulirhahn. — *F* Abflussrohr 10 cm hoch.

Streichungen zeigt sich dann selbst in der Röhre *c* eine Verminderung der Ausflussmenge bis auf die Hälfte und eine Abnahme des Druckes um 1—3 cm; immerhin ist aber die Summe der Flüssigkeit, die bei schnellem Streichen einer Röhre aus beiden zusammen ausfliesst, stets vermehrt, und die Vermehrung ist proportional der Geschwindigkeit der Strichführung.

Aus diesem einfachen Experimente geht zweifellos hervor, dass wir bei gegebener Anordnung durch schnelles Streichen der Röhre *c* in derselben den Abfluss so beschleunigen können, dass der Druck oberhalb der gestrichenen Stelle negativ wird, das heisst, dass Aspiration eintritt; dass durch den vermehrten Abfluss aus Röhre *c* auch die Strömung in dem mit Watte gefüllten Behälter *B* entsprechend beschleunigt wird, ist selbstverständlich.

Uebertragen wir diesen Satz auf das Gefässsystem, so ist ohne weiteres klar, dass wir durch centripetales Streichen einer Vene das Blut in derselben weiter bewegen können und dadurch den Blutfluss, in dem nach rückwärts von der gestrichenen Stelle gelegenen Kapillargebiete zu beschleunigen im stande sind. Wir erfüllen eben das eingangs aufgestellte Postulat für prompte Kapillarströmung, wir vermindern den Venendruck und vergrössern dadurch die Druckdifferenz zwischen dem arteriellen Zuflusse und dem venösen Abflusse eines bestimmten Kapillargebietes. Wenn wir annehmen, dass die Venen mit dem sie umgebenden Fasciengewebe auch nur etwas von dem elastischen Bestreben haben sich wieder auszudehnen, wenn sie leer gestrichen, wie wir das bei dem Gummirohr in hohem Maasse sehen, so steht der Annahme nichts im Wege, dass wir bei schnellstem Streichen sogar aspirirend von den Venen aus auf das zugehörige Kapillargebiet einwirken können.

Der therapeutische Effekt dieser schnellen Venenausstreichung ist ohne weiteres einleuchtend, haben wir doch in derselben ein Mittel, den Rückfluss des Venenblutes um das mehrfache des normalen zu vergrössern und dadurch für das zugehörige Kapillargebiet günstige Strömungsverhält-

nisse herzustellen. In den anatomischen Verhältnissen ist es begründet, dass die Methode nur an den grossen zugängigen Venen der Extremitäten, des Halses und Kopfes Verwendung finden kann. Meine Beobachtungen bei Kranken erstrecken sich bis jetzt nur auf Störungen in der Zirkulation im Gehirn und seinen Häuten, die sich als Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, leichtes Schwindelgefühl dokumentirten. Beruhten die genannten Symptome auf venöser Blutüberfüllung, so wurden sie in mehreren Fällen durch schnelles Streichen der Jugularvenen günstig beeinflusst, ja sogar einigemale prompt beseitigt. Augengrunduntersuchungen scheinen dafür zu sprechen, dass man mit der Methode von den Jugularvenen aus den Blutabfluss vom Gehirn befördern kann.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Der siebenundzwanzigste schlesische Bädertag. 8. und 9. Dezember 1898.

Aus den Verhandlungen möchte ich folgendes hervorheben:

Kobert (Görbersdorf) berichtet über einige den Badearzt interessirenden neueren Mittel. Ausserordentlich befriedigt spricht er sich über das Tropon aus, das wegen seines verhältnissmässig billigen Preises, seiner passenden Zusammensetzung aus thierischem und pflanzlichem Eiweiss Anwendung verdient. Jedoch muss man es in Form von Troponbrot oder Troponkefir geben. Puro, der neben den Nährsalzen des Fleisches 20% Eiweiss enthält, ist Valentine meat juice etc. wegen seiner Billigkeit und wegen des höheren Eiweissgehaltes vorzuziehen. Mit den an die Milch sich anlehnenden Eiweisspräparaten: Eukasin, Nutrose, Sanatogen, Sanose, Milchsomatose muss man gegebenenfalls öfters wechseln. Nährkefir ist eine vom Vortragenden angegebene Verbindung von eiweisshaltigen Nährmitteln mit Kefir. Die Präparate, welche Blutfarbstoff oder hämatinartige Derivate desselben enthalten, hält Kobert für sehr nützlich. Maltonweine sind als stärkendes Nährmittel zu empfehlen, da sie gut schmecken und gut bekommen. Unter den Fiebermitteln hebt der Vortragende besonders Pyramidon hervor, das er in Dosen von 0,2—0,3 g für ausserordentlich geeignet für Phthisiker hält. Von den Hustenmitteln müsste die Quillajarinde mehr angewandt werden; als Narcoticum zieht Kobert das Codeïn und eventuell dessen Ersatzmittel, das Dionin und Heroïn allen anderen vor. Für den Darm erweist sich besonders Tannoform als ein ausserordentlich gutes Mittel; auch werden Extr. Ligni campechiani, Linkhaemol und Extr. Djamboë fluidum öfters von Kobert angewendet.

Römpler (Görbersdorf) berichtet über die Vermehrung der rothen Blutkörperchen mit steigender Elevation im Gebirge und Einfluss des Höhenklimas nur kurz, da es »eine undankbare Aufgabe sei, über ein Thema zu referiren, welches Jahre hindurch die Gemüther der einen als neue interessante Thatsache und wissenschaftliche Errungenschaft in freudiger Erregung hielt, die der anderen als »räthselhafte Erscheinung« beschäftigte, eine dritte Kategorie bereits zu weitgehenden Spekulationen und gewagten Folgerungen hinriss und schliesslich in nichts zerrann vor einer objektiven und eben deshalb kaum anfechtbaren Kritik«.

Hoffmann (Alt-Heide), Blutbildung und Eisenquellen. Redner erörtert die Wirkung des innerlichen Eisengebrauches und die der Eisenbäder auf die Blutbeschaffenheit und empfiehlt beides für alle Formen von Blutarmuth sowie mit Anämie einhergehender anderer Schwächezustände. Zu verbieten ist eine Trinkkur bei fieberhaften Zuständen, schwereren Herzleiden und schweren Magenkatarrhen. In der Diskussion empfiehlt Kobert den Ferrometer zur Bestimmung des Eisengehaltes in Urin und Blut.

Karfunkel (Cudowa), Diätetik für Kurorte. Unter Betonung der fundamentalen Wichtigkeit der Ernährungsfrage in Kurorten erwähnt Redner eine Reihe von Umständen, welche es dem Kurarzte leichter machen, diätetische Kuren durchzusetzen. Die Befreiung von Mühen und Sorgen im Beruf, die Neuheit der Umgebung veranlassen den Patienten, sich seiner Kur mit grösserem Eifer hinzugeben, der reichliche Genuss frischer Luft, der regere Stoffwechsel, die Hautpflege machen diätetische Kuren wirksamer. Nach Erörterung der allgemeinen Grundsätze der Diätetik beschreibt Redner dann die verschiedenen Einzelkuren, welche zum Ansatz, zur Entziehung oder zur Erreichung



bestimmter anderer Zwecke angewandt werden. Besonders werden die Kumys- und Kefirkuren hervorgehoben, sowie die dabei zu überwindenden Schwierigkeiten, ferner die Mastkuren; die Rekonvaleszentendiät wird besprochen, sodann die »Auslaugungskuren« durch Molken oder Trauben. Bezüglich der Entziehungskuren wird besonders einer gemässigten vegetarischen Diät das Wort geredet, bei den Entfettungskuren muss man individualisirend und nicht zu schnell vorgehen. Als geeignet für Diätkuren nennt Redner in erster Linie Konstitutionsanomalieen, Lungenerkrankungen, Nervenkrankheiten, besonders die funktionellen, sodann Magen- und Darmerkrankungen, Herzkrankheiten, Leber-, Nieren- und Blasenerkrankungen. Der gleichzeitige Gebrauch von Trinkkuren erfordert natürlich noch weitere Modifikationen der Diätvorschriften, jedoch ist man neuerdings nicht so überaus ängstlich mehr, und »so manche der üblichen Verordnungen bei den Badetrinkkuren, »nichts scharfes, nichts saures, nichts blähendes, nur Milch, Bouillon und Mehlsuppen« sind, der besseren Erkenntniss der Physiologie folgend, zum Theil definitiv verlassen«.

Im Gegensatz zum Vortragenden findet Nitsche, dass der Durchführung solcher Kuren in offenen Kurorten die grössten, oft unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegen stehen.

Die übrigen Referate und Mittheilungen bringen ausserordentlich viel interessantes, besonders auf dem Gebiete der Hygiene von Kurorten, auch wird ein reiches statistisches Material vorgelegt, jedoch muss ich auf eine Wiedergabe aller dieser Arbeiten verzichten, weil dieselben nicht mehr in den Rahmen dieser Zeitschrift gehören. Determann (St. Blasien).

Lockwood, New-York Academy of Medicine. Sitzung vom 15. November 1898.

Die nur vorübergehende Wirkung der künstlichen Abführmittel und ihre Schädlichkeit für den Magendarmkanal giebt dem Verfasser Anlass, auf die diätetische, mechanische und hygienische Behandlung der Verstopfung hinzuweisen. — Salinische und vegetabilische Abführmittel werden verworfen, da sie die Sekretion der Verdauungssäfte herabsetzen und Atonie der Magendarmwände erzeugen. Verboten sind sie unbedingt bei sehr herabgesetzter Sekretion der Verdauungssäfte, Muskelschwäche des Magendarmkanals, Entzündungen desselben. Einläufe sind geeignet die Resorption der Ptomaine vom Rectum aus zu befördern. — In bezug auf Diät empfiehlt der Verfasser gröbere Kost, grobes Brot, Hülsenfrüchte, Gemüse in Puréeform, Zucker, Honig, Milchzucker. Pflaumen- und Feigenkompot, Buttermilch, Kumyss, Apfelwein, organische Säuren. Nur bei gleichzeitiger Entzündung der Schleimhaut, bei motorischer Insuffizienz des Magens, Gastroptose und bei spastischen Zuständen ist diese Diät nicht angebracht. Rothwein und starker Thee ist zu vermeiden. Morgens nüchtern ein Glas Wasser. Beim Essen nur wenig Flüssigkeit. — Sehr wichtig ist die mechanische Behandlung der Verstopfung: Massage, Gymnastik, Spiele im Freien; Vorsicht ist jedoch anzurathen bei spastischer Obstipation und bei Entzündungen der Schleimhaut. Zugleich hat Verfasser mit Vortheil kalte Rückendouche bei dem im heissen Sitzbad befindlichen Patienten angewendet. Nachts ist eine nasse Leibbinde zu tragen. — Die besten Resultate erzielte Verfasser mit den Kussmaul'schen Oeleinläufen. Er lässt die Kranken etwa zehn Minuten in der Sims'schen Lage (stark flektirte Oberschenkel), dann zehn Minuten in Rückenlage, dann zehn Minuten in rechter Seitenlage ruhen. Am besten wird abends ca. alle fünf Tage ein Oelklystier gegeben. Wichtig ist, dass dieselben auch bei atomischen, spastischen und entzündlichen Zuständen angebracht sind. Zum Schluss weist Lockwood auf die Wichtigkeit genauer lokaler Untersuchung auf Strikturen, Tumoren, Verlagerungen des Colon etc. hin. Durch eine Salzauswaschung des Rektum und Colon sucht sich Verfasser ein Bild von der Art und Intensität tiefsitzender Katarrhe zu machen. Determann (St. Blasien).

Vom Balneologen-Kongress zu Berlin. März 1899. (Fortsetzung und Schluss.)

Röchling, Winterkuren an der Ostsee.

Bisher strebte man nur bei Gefährdung durch Phthise oder Tuberkulose die baldmöglichste Verpflanzung des Patienten in andere Verhältnisse an, gleichgiltig zu welcher Jahreszeit. Bei anderen Krankheitszuständen dagegen, wie bei schwerer Chlorose und Skrophulose, bei Neurasthenie, bei den Folgen geistiger und körperlicher Ueberanstrengung u. s. w., wo man wohl die Versetzung in ein anderes Klima, das nicht nothwendig ein wärmeres zu sein braucht, im Prinzip für richtig hält, ist es immer noch üblich, bis zur sogenannten guten Jahreszeit zu warten, wiewohl diese für die Behandlung mancher der genannten Krankheiten im Gegentheil oft die am wenigsten geeignetste ist. Erfreulich ist es allerdings, dass neben einer Reihe von Anstalten, die das ganze



Jahr ihre Pforten offen halten, dem von altersher in Wiesbaden, Aachen und Karlsbad und seit ca. 15 Jahren in Baden-Baden gegebenen Beispiel allmählich auch andere Orte folgen und wie z. B. Oeynhausen und Wildbad einen beschränkten Winterbetrieb eingeführt haben. Grosse Badeorte mit wichtigen, differenten Quellen sollten sich, wenn die klimatischen Vorbedingungen vorhanden sind, geradezu moralisch verpflichtet fühlen, den Gebrauch ihrer Heilschätze nicht auf die Zeit zu beschränken, in der der Massenbesuch den Betrieb besonders vortheilhaft gestaltet. Zudem lässt sich ein den Verhältnissen angepasster, bescheidener Winterbetrieb in solchen Orten mit recht geringfügigen Kosten einrichten. Aber auch an der pommerschen Ostseeküste finden sich Landstriche, die zur Vornahme von Winterkuren wie geschaffen sind. Falsch ist die Anschauung, die trotz aller Ergebnisse der meteorologischen Wissenschaft mit dem Begriff einer höheren nördlichen Breite die Vorstellung zunehmender Unwirthlichkeit zur Winterszeit verbindet. Den wichtigsten Faktor für die Beurtheilung, ob ein Gelände zum Winteraufenthalt geeignet ist, giebt die Betrachtung der klimatischen Elemente, die sich ihrer gesundheitlichen Bedeutung nach in folgender Anordnung gruppiren lassen. Erstlich die Luftwärme und die Luftbewegung und zwar: Monatsmittel aus den täglichen Morgen-, Mittags- und Abendtemperaturen, mittleres Minimum und Maximum zur Beurtheilung der täglichen Wärmeschwankung, die Grösse der Veränderlichkeit von Tag zu Tag, Zahl der Frost- und der Wintertage, mittlere Frostgrenzen im Herbst und im Frühjahr. Und ebenso, weil von annähernd gleicher Wichtigkeit für das Winterhalbjahr, die Winde nach Stärke, Richtung und Häufigkeit. Es folgt die Grösse der Insolation bezw. die mittlere Bewölkung, die relative Feuchtigkeit, die Zahl der Tage mit Niederschlag, dessen Art und Grösse, endlich als unwichtigstes Element die Veränderungen des Barometerstandes an demselben Orte. Mit Hilfe meteorologischer und physikalischer Gesetze vermag man das Winterklima an der Ostseeküste im Vergleich zu dem des Binnenlandes in einfacher Weise zu konstruiren. Das Ergebniss der Konstruktion in Verbindung mit den Ermittelungen zuverlässiger Beobachtung wird die klimatischen Vorzüge jener Küste zur Winterszeit, die nach ihrer nördlichen Lage, aus dem Einfluss des Meeres und aus der Gestaltung des Geländes abzuleiten sind, in geradezu überraschender Grösse klarlegen. Nehmen wir als lokale Werthe das Wasserbassin der Ostsee von NW. über N. bis NO. und eine von SW. gegen NO. gestreckte Küste, da und dort eingefasst von einer mehrfachen Reihe von Höhenzügen bis zu 150 m Erhebung, seewärts mit Steilabfall direkt zum Meere oder ein schmales Vorland freilassend und in ihrer ganzen Breite mit mächtigem Hochwald bestanden, so ergiebt sich für das Klima grössere Luftbewegung als im Binnenland, aber völliger Windschutz; erheblich wärmere Temperatur bei den vorwiegend westlichen Winden, ebenso bei Nordwind, und erträglichere und unschädlichere Kälte bei NO. und O., also weit weniger Frost- und Wintertage. Die grössere Wärme wird nun festgehalten und zeitlich verbreitert durch den Einfluss der See: daher die minimale Tagesschwankung der Luftwärme, also ein langer Krankentag im Freien, geringe Veränderung von Tag zu Tag und vor allem der ausserordentlich langdauernde Spätherbst, und ebenso im Frühjahr, wenn auch der Frost zeitig aufhört, sehr langsame Zunahme der Temperatur, besonders des täglichen Maximums. In betreff der übrigen klimatischen Elemente muss man auf die Insolation mit ihrem grossen, wenn auch noch nicht klargelegten Heilwerth, wie in fast ganz Mitteleuropa, so auch an der Küste meist verzichten. Dabei darf man nicht vergessen, dass die stärkere Luftbewegung an der Küste die Bildung einer geschlossenen Wolkendecke erschwert; jene grauen, auf Körper und Gemüth drückenden November- und Dezembertage des Binnenlandes mit gleichmässiger Wolkendecke und feuchten Nebelrieseln von früh bis spät dürften also nahezu ausgeschlossen sein, ebenso Tage mit dichterem Nebel. Was den Niederschlag betrifft, so wissen wir, dass in fast ganz Mitteleuropa die Niederschlagsmenge in dem Monat am grössten ist, in dem unserer Schuljugend die Wohlthat der Sommerferien zu theil wird; nur unterlässt man bei uns die allein richtige Folgerung, die man in Süddeutschland, Oesterreich-Ungarn und Russland schon längst gezogen hat: Zusammenlegung der Sommer- und Herbstferien mit gleichem oder etwas späterem Ferienanfang. Von grossem und für einen kranken Organismus empfindlichem Einfluss auf die Wasserabgabe durch die Haut ist die Grösse, welche die Schwankungen in der absoluten Feuchtigkeit an der Küste darbieten. Schwankungen von nur 1—2 % bringen merkliche Aenderungen der Hautverdunstung und der Urinsekretion hervor. Leider fehlt noch statistisches Material über die von Luftdruck, Luftbewegung, Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt abhängige Verdunstungsgrösse des menschlichen Körpers. Endlich die Veränderungen des Luftdruckes. Ob dieser in einem Monat einige Millimeter höher oder niedriger ist, dürfte gesundheitlich gleichgiltig sein. Man wollte zwar aus dem grösseren Luftdruck eine grössere Sauerstoffaufnahme für den Küstenbewohner herleiten, übersah aber dabei, dass wasserdampfreiche Luft dieselbe wieder vermindert. Im sehr feuchten Madras z. B. beträgt die monatliche Sauerstoff-

aufnahme 80,7 kg, sie beläuft sich im trockneren Brüssel auf 87, in Petersburg auf 90,2 kg und wächst im Innern Russlands bis auf 99 kg an.

Das, was wir bisher induktiv gefunden, wird durch die thatsächlichen Ergebnisse vergleichender Beobachtung durchweg bestätigt. Als Küstenstation wurde das bekannte Seebad Misdroy gewählt, das gegen NO., O. und SO. durch Höhenzüge geschützt und zwischen See und Hochwald eingebettet, die klimatischen Vorzüge jenes Küstenstrichs am vollkommensten aufweisen dürfte. Zum Vergleich herangezogen wurden eine Anzahl binnenländischer norddeutscher Stationen, so Marggrabowa in Ostpreussen unter gleichem Breitengrad, aber schon mit russisch kontinentalem Charakter, Schivelbein in Pommern, das, wiewohl nur 60 km von der Küste entfernt, doch den gewaltigen Unterschied der Temperaturwerthe gegen die Küstenstation zeigt u. s. w. Berlin durfte nicht fehlen. Welch' ein Unterschied, selbst bei annähernd gleicher Temperatur, zwischen der Luft in der rauh-, dunst- und lärmerfüllten Hauptstadt und der des Küstengeländes! Es ergab sich für Misdroy in den Wintermonaten Oktober bis März folgendes: 1. Luftwärme: a) höhere Wintertemperatur als in Mitteldeutschland und sämmtlichen östlichen preussischen Provinzen. Bei homologer Richtung in den einzelnen Wintern war aus den 5 Wintern 1893/94—97/98 das Jahresmittel für die Zahl der Frosttage mit einem Minimum von — 5° und tiefer in Marggrabowo 61, Schivelbein 34, Posen 35, Breslau 34, Ratibor 38, Berlin 23, Nordhausen 28, Celle 25, Neuwied 20, Misdroy 18; mit einem Minimum von — 10° und tiefer in denselben Orten 31, 12, 15, 12, 14, 5, 7, 6, 6, 4; b) am spätesten Eintritt von Frost und Schnee; langsameres Ansteigen der Temperatur im Frühjahr, speziell des täglichen Maximums 2. Windrichtung und Windstärke: vorwiegend westliche Winde; Schutz gegen NO., O. und SO., deshalb die grössere Windstärke (3, 4 gegen ca. 2, 4) belanglos. 3. Niederschlag und relative Feuchtigkeit: Niederschlagshöhe wechselnd wie im Binnenland (monatlich durchschnittlich 44 mm an 17 Tagen; Schneedecke seltener. Relative Feuchtigkeit ähnlich (87) bei geringeren Schwankungen. 4. Mittlere Bewölkung ähnlich dem Binnenland (7, 3), aber weniger Tage mit geschlossener Wolkendecke und sehr selten dichterer Nebel.

Sind aber einmal die klimatischen Vorbedingungen für Winterkuren in so vorzüglicher Weise geboten, so werden die Kurverwaltungen und Einwohner auch Mittel und Wege finden, um die klimatischen Vorzüge Leidenden zu erschliessen und ihnen im übrigen den Aufenthalt nach Möglichkeit angenehm zu gestalten. Für die Winterkuren selbst ist das Hauptgewicht darauf zu legen, dass der Patient sich vorsichtig an die Luft gewöhnt und allmählich möglichst viel Zeit im Freien verbringt. Pflicht des Arztes ist, nachdem er sozusagen den spezifischen Wärmekoëffizienten des Patienten ermittelt hat, eingehende Angaben über die Topographie des Geländes, über Kleidung, Zeiteintheilung, Art und Ort des Aufenthaltes im Freien und desgleichen mehr zu geben; der Kurort selbst muss selbstverständlich im Schutzbezirk von Wald und Höhen liegen, die Umgebung muss für jede Windrichtung und Windstärke gut erhaltene, bei Schneefall gebahnte Wege, Schutzhütten und Bänke bieten; auch zum Liegen in Hängematten, das bei eventueller Benutzung wollener Decken und im Bedarfsfalle eines Wärmekörpers für die Füsse Schwächerer auch im Winter häufig genug statthaft ist, müssen passend gelegene Plätze vorgesehen sein. Doch darf der Erholungsbedürftige sich bei seinem Kuraufenthalt nicht auf Luftgenuss und Ruhe beschränken; vielmehr muss er auch den physikalischen Heilmethoden ihr Recht zuerkennen. Zum Landgenuss gehört unbedingt Arbeitsleistung. Der Patient muss sehen und fühlen, dass etwas mit ihm geschieht, und wo etwa anfangs der Wille zu eigener Mitarbeit fehlt, ist es für den fremden Arzt eine meist dankbare Aufgabe, ihn allmählich zu wecken. Mitarbeiten kann der Patient passiv und aktiv, durch Bäder, Massage, Uebungen, bestimmte Beschäftigungen, durch Theilnahme an geselligen Veranstaltungen zur Leibesübung im Freien.

In erfreulicher Weise schwindet allmählich die Vorstellung, dass man nur während des Sommers ungestraft baden dürfe. Die Bäderarbeiten, die der Winterbetrieb an der Ostsee bieten müsste, wären warme Süsswasser- und See- oder Soolbäder, Heissluftkastenbäder und auch kohlensaure Bäder. Ferner muss zur Anwendung der Hydrotherapie geschultes Personal vorhanden sein. Neben dieser giebt es zum Zweck der körperlichen Abhärtung ein noch wenig bekanntes, recht bequemes und erfolgreiches Mittel. In unserem Klima empfiehlt sich während des Winters der Gebrauch wollener oder baumwollener Unterkleidung, derart, dass dieselbe morgens und abends zu wechseln ist, damit grössere Partieen der Körperoberfläche mit der Luft in Berührung kommen. Nun verlängere man, namentlich abends, die Pause zwischen An- und Ausziehen, zuerst im warmen Zimmer, dann im halbwarmen Raum, dann am offenen windgeschützten Fenster und endlich gegen Wind und vergrössere auch die freie Fläche des Körpers. Sollte je einmal die Reaktion auf den Kältereiz ausbleiben, so lässt sich durch Reiben, vermehrte Bettwärme, heisses Getränk jeder Gefahr sofort vorbeugen.



Redner geht dann zur Besprechung der Massage über. Wenn man bedenkt, in welchen Händen die Massage fast ausschliesslich liegt, ist das Wort »Seuche der Massage« gewiss berechtigt, keineswegs aber im Hinblick auf ihr wahrhaft grossartiges Anwendungsgebiet. Während bei uns die Laienmassage durch die neue Prüfungs- und Gebührenordnung für Masseure und Heilgehilfen ihre staatliche Weihe erhalten hat, ist in Ungarn durch Ministerialerlass die selbständige Ausübung der Massage Nichtärzten verboten worden. Nichtärztliche Masseure dürfen Kranke nur in ärztlichem Auftrag, unter Aufsicht und Verantwortung des Arztes, massiren. Auch für diesen Zweig ärztlicher Kunst ist neben dem Aufwand an Zeit und Kraft fortdauernd physiologische Beobachtung nöthig Aber auch die Technik sollte nicht vernachlässigt werden. Einer der vielen Fehler, die sich von Jahr zu Jahr forterben, ist die Behandlung zu kleiner und die mit zu kleinen Flächen. Man beschränke sich nicht zu sehr auf die erkrankte Stelle und deren nächste Umgebung, sondern versetze weitere gesunde Partien unter die erhöhten Lebensbedingungen, die die Massage schafft. Auch unterschätzt man häufig die Fernwirkung auf Lymph- und Venenblutbewegung. Und wenn man mit zu kleinen Flächen, z. B. mit dem Daumen allein arbeitet, wird die Anschmiegung an die erkrankten Partien nicht so vollständig, die Auspumpung der infiltrirten Gewebe nicht so wirksam, aber schmerzhafter sein, als wenn man mit grösseren Flächen massirt, z. B. ausser dem Daumen die anderen Finger theilnehmen lässt. Richtig angewandt, ist die Massage, von allen lokalen Leiden abgesehen, ein Mittel wie kein anderes, um gesunkene Körperkraft zu heben, um den zu aktiver Arbeit noch unfähigen Körper zur Leistungsfähigkeit zu erziehen, und es ist zu hoffen, dass auch der vorbereitende und zu aktiver Arbeit erziehende Werth der passiven Bearbeitung durch Massage mehr und mehr gewürdigt werden wird.

Für aktive körperliche Uebungen wird man im Winterkurort sich meist ohne Apparate behelfen und auf Frei- und Athemübungen beschränken können. Zur apparatlosen Beförderung der Ausathmung bei leichtem Asthma und chronischer Bronchitis verdient die Vorschrift von Gerhardt Beachtung: Bauchlage, die Arme auf dem Rücken gekreuzt, die Füsse an das untere Bettende gestemmt, je ein kleines härteres Kissen unter Brust und Stirn, und nun unter tiefen Athemzügen bei jeder Ausathmung eine kräftige Streckbewegung in den Fussgelenken. Auf Thätigkeit oder auf nutzbringende geistige oder körperliche Arbeit der Wintergäste wird der Arzt, zumal bei langdauerndem Aufenthalte, seine Aufmerksamkeit bei Zeiten richten und nach Kenntniss der Individualität des Patienten passende Rathschläge ertheilen. Schliesslich noch die Betheiligung an gemeinschaftlichen Veranstaltungen zur Leibesübung im Freien vulgo Wintersport. Als eine instinktive Auflehnung gegen das moderne Stadtleben lässt sich die schnell anwachsende Neigung zu allerlei Sport auffassen. Speziell weist Röchling auf eine Art körperlicher Winterübung hin, die in ihrem gesundheitlichen Werth noch wenig bekannt ist, nämlich das Rutschbahnfahren in Schlitten, das er in den einzelnen Phasen genau beschreibt, wobei man sieht, wie in raschem wohlthuendstem Wechsel fast alle Muskelgruppen des Körpers in Thätigkeit gesetzt werden, so dass der Werth des Rutschbahnfahrens in die Augen springt. Nicht zu unterschätzen ist auch die psychische Wirkung der Uebung; Muth und Selbstvertrauen werden gestählt, die Stimmung gehoben. Bedenkt man noch, dass durch die gegebenen räumlichen Schranken jede Uebertreibung, wie sie sich beim Sport so leicht einschleicht, ausgeschlossen ist, so wird man das Rutschbahnfahren geradezu als das Ideal einer ebenso zuträglichen wie unterhaltenden winterlichen Körperübung im Freien betrachten dürfen. Es folgt eine Anweisung zu zweckmässiger Tageseintheilung; der Tag soll voll ausgenutzt und der Patient über die langen Abende hinweggetäuscht werden.

Der Winteraufenthalt an der Ostseeküste birgt also für eine ganze Reihe von Krankheitszuständen mächtige Heilfaktoren in sich. Dazu kommt, dass das Leben und Treiben in der freien, dem Grossstädter im Winter fast verschlossenen Natur natürliches Empfinden weckt, überreiztes Nervenleiden zähmt, überspannte Anschauungen verjüngt und durch Gewöhnung und zunehmende Einsicht erst die Neigung, dann den Willen zu verständiger Lebensführung zeitigt. In dieser Gesundung des Erkennens, des Fühlens und des Wollens dürfte neben der Heilung besonderer Schäden zugleich ein wirksamer Schutz gefunden sein, um den wiedergeborenen Organismus vor neuen Leidenszeiten zu bewahren.

Diskussion.

Herr Lindemann (Helgoland) hat den sanitären Einfluss des Winteraufenthalts an der See nur im ersten Theil des Winters (bis zum Januar) für gut gefunden. Im zweiten Theil sei das Klima an der Nordsee lange nicht so günstig.

Herr Schütze (Kösen) bittet die Kurärzte, in ihren resp. Wohnorten nach der klimatischen Richtung hin Beobachtungen anzustellen und zu registriren, behufs Herausgabe eines Sammelwerkes;

die klimatischen Verhältnisse seien für den Heilungsprozess gewisser chronischer Krankheiten von grosser Wichtigkeit.

Herr Siebelt (Flinsberg) giebt der Freude darüber Ausdruck, dass die Anregung, die er bezüglich der Winterstationen zuerst gegeben, auf so fruchtbaren Boden gefallen sei.

Herr Röchling (Misdroy) bestätigt, dass der günstige Einfluss vorwiegend in den Monaten Oktober bis Januar hervortritt. Aber in Misdroy, das durch Höhen und Waldungen geschützt sei, würden die im zweiten Theil des Winters auftretenden Nordost- und Ostwinde nicht gespürt.

Fellner, Ueber die Anwendung von Moorbädern bei Uterinalblutungen.

Auf grund langjähriger Erfahrung in Franzensbad behauptet Fellner, dass die Moorbäder ein Heilmittel darstellen, das sich in vielen Fällen von Uterinalblutungen verschiedener Konvenienz wirksam erweist. Niemals hat er atypische Blutungen, und nur selten eine Vermehrung der Menstrualblutung während des Gebrauchs der Moorbäder auftreten sehen, und wo letzteres der Fall war, kam es nachträglich wieder zu verminderter Menstruation. In vielen Fällen hat er hingegen einen so frappanten Erfolg während der Kur gesehen, dass er die Wirkung der Moorbäder als geradezu hämostyptisch hinstellen möchte. Zum Beweise berichtet er über einige der eklatanteren Fälle in ausführlicher Weise. Die Erklärung dieser Wirkung der Moorbäder sucht Fellner in gewissen Aenderungen der Zirkulationsverhältnisse. Wie er bereits vor einer Reihe von Jahren nachgewiesen hat, erscheint während der ganzen Dauer des Moorbades die Haut, soweit sie mit dem Moore in Berührung kommt, blass und runzelig, es werden demnach die Kapillaren und die kleineren Gefässe, sowie die muskulösen Elemente in der Haut kontrahirt und das Blut aus derselben verdrängt und nach den inneren Organen, hauptsächlich nach den unter der Herrschaft der Nn. splanchnici stehenden, getrieben. Einige Zeit nach dem Bade erscheint die Allgemeindecke geröthet, es entsteht ein vermehrtes Wärmegefühl in derselben, also Zeichen einer vermehrten Blutzufuhr. Wir haben demnach während des Moorbades eine Fluxion nach innen und nach dem Moorbade eine periphere Fluxion, welche längere Zeit andauert. Wenn nun diese Einwirkung auf die Zirkulation durch mehrere Wochen fast täglich statthat, muss eine bedeutende Derivation von den inneren Organen nach aussen Platz greifen, und diese werden von ihrer Blutfülle und ihren Lymphansammlungen befreit; gleichzeitig wird durch die vermehrte Zirkulation während des Bades die Resorption entzündlicher Produkte in den Unterleibsorganen mächtig angeregt. Fellner stellt nun die Indikationen und Kontraindikationen für die Moorbäder bei den verschiedenen Krankheitsprozessen auf, welche mit typischen oder atypischen Blutungen einhergehen. Indizirt sind die Moorbäder bei Gebärmutterblutungen infolge von:

A. Bluterkrankungen (Anämie, Chlorose, Hämophilie, Skrobut, Purpura hämorrhagica).

B. Erkrankungen des Uterus und seiner Adnexe

a) bei Subinvolutio uteri nach Abortus, früh- und rechtzeitigen Geburten;

b) bei der Metritis chronica und zwar in jenen Fällen, in welchen mit der Vergrösserung des Uterus Erschlaffung desselben und Sukkulenz seiner Gewebe einhergeht und auch anderweitige Stasen der Unterleibsorgane vorhanden sind (in solchen Fällen eignen sich neben den salinischen Eisenquellen die Moorbäder ganz besonders);

c) bei den Fibromyomen des Uterus, für die Fellner die Indikation stellt, wie folgt: bei kleinen Fibromyomen und bei mittelgrossen, welche nicht sehr rasch wachsen, aber mit profuser Menstruation einhergehen, kann man es wegen dieser Beschwerde mit Moorbädern versuchen; bei raschem Wachsthum muss man von den Moorbädern absehen, ebenso bei grossen Tumoren, weil da der operative Eingriff dringend angezeigt ist;

d) bei chronischen Entzündungen des Uterus; hier hat Fellner neben Abnahme der Adnexschwellung oft auch Verminderung der Menstrualblutung nach dem Gebrauch der Moorbäder eintreten sehen;

e) bei Retroversio und Retroflexio uteri, nachdem die Aufrichtung und Fixirung des Organs mittels Pessariums vorgenommen ist.

Als Kontraindikation gegen die Anwendung der Moorbäder gelten jene Blutungen, welche bedingt sind durch Carcinom, Sarkom, Tuberkulose des Uterus und der Tuben, fibröse Polypen, Endometritis chronica hypertrophica. Doch bei letzterer Erkrankung ist in jenen Fällen, in welchen die Menorrhagien trotz Excochleation fortbestehen, die Anwendung der Moorbäder zu empfehlen. Fellner hat in einer Anzahl solcher Fälle günstige Wirkungen von den Moorbädern gesehen. Bei Uterinalblutungen dürfen nur Moorbäder von niedriger Temperatur, mit geringer Konsistenz und von kurzer Dauer zur Anwendung kommen.



Sarason, Ueber die Finsen'sche Lupusbehandlung.

Die Bedeutung des Lichtes für den thierischen Organismus und das gesammte Leben war schon in den ältesten Zeiten bekannt und gewürdigt, ist jedoch in bezug auf eingehende wissenschaftliche Untersuchungen bis um die Mitte unseres Jahrhunderts etwas stiefmütterlich behandelt worden. Zwar liegen zahlreiche ältere Beobachtungen vor, welche übereinstimmend die Abhängigkeit einer gesunden Gewebsstruktur von der Existenz hinreichender Lichteinwirkungen beweisen. Doch erst im Jahre 1855 wurde durch Moleschott ein regeres Interesse für die Lichtfrage wachgerufen. Das Licht ist ein natürlicher und für die normale Gesundheit integrirender Lebensreiz, aber nur in einer bestimmten mittleren Intensität. Wie ungenügende Belichtung mancherlei Schädigungen herbeiführt, erzeugt auch der Reiz übermässiger Lichtfülle die verschiedensten Störungen. Man muss aber zwischen Wärme und Lichtwirkung unterscheiden. Die Reizwirkung geht nicht von der Wärme des Sonnenlichtes aus, sondern vom chemischen Theil desselben, den blauen, violetten und ultravioletten Strahlen. Das beste Beispiel hierfür ist der Sonnenbrand, eine Affektion, die allein durch Einwirkung der chemischen Strahlen entsteht und als Erythema solare in Gegensatz gebracht werden muss zu dem durch Wärmestrahlen erzeugten Erythema caloricum, von dem er sich in mehrfacher Hinsicht wesentlich unterscheidet. Bemerkenswerth sind die vielfältigen Untersuchungen Finsen's über die Wirkungen des Lichtes. Finsen betrachtet die Sonnenbräunung als Schutzmittel des Organismus gegen die weitere Zerstörung rother Blutkörperchen durch die chemische Kraft des Lichtes. Im Zusammenhange mit dieser Vorstellung kam er auf ein äusserst heilsames Prinzip bei der Pockenbehandlung, das übrigens schon im Mittelalter bekannt gewesen sein soll, nämlich die Fenster des Krankenzimmers mit rothen Tüchern zu verhängen und dadurch die chemischen Strahlen des Tageslichtes mit ihrer Reizwirkung auf die schon durch die Pusteln irritirte Haut fernzuhalten. Der Erfolg war überraschend und zeigte sich nicht nur in einem baldigen Abfall des Fiebers und milderen Verlauf aller Erscheinungen, sondern noch auffallender in einer glatten, narbenlosen Heilung der Pusteln. Der weitere Verfolg seiner Studien, die sich auch auf die bacillentötende Kraft des Lichtes erstreckten, führte Finsen schliesslich darauf, die chemischen Strahlen direkt als therapeutisches Agens zu benutzen, indem er verschiedene parasitäre Hautaffektionen ihrer Einwirkung aussetzte. Im Jahre 1895 machte er den ersten Versuch, einen schweren Fall von Lupus, der bis dahin vergeblich nach allen möglichen Verfahren behandelt worden war, elektrischer Lichtbestrahlung zu unterwerfen. Der Versuch gelang vollständig, der Kranke ist definitiv geheilt, und bis jetzt ist kein Rezidiv aufgetreten. Dieser Erfolg gab den Anstoss zur systematischen Beschäftigung mit der Aufgabe, die Methode der Lichttherapie für den Lupus so gut wie möglich auszubilden. Finsen's Institut nahm rasch einen immer grösseren Umfang an und wird jetzt täglich von ca. 130 Lupuskranken, fast ausschliesslich aus Dänemark und den nordischen Ländern, in Anspruch genommen. Die Erfolge sind ganz aussergewöhnliche und jeder sonstigen Therapie überlegen. Redner überzeugte sich gelegentlich eines Besuches in Kopenhagen von den günstigen Erfolgen der erprobten Behandlungsprinzipien und rüstete eine Abtheilung seines Sanatoriums in Hamburg mit dem Finsen'schen Instrumentarium aus. Seit Mitte 1898 hat er 8 Lupusfälle nach Finsen behandelt. Bevor er auf die Schilderung der Methode, ihre wissenschaftliche Basis, die klinischen Erfahrungen und Erfolge eingeht, lässt er die sonst geübte Therapie Revue passiren, aus der wir nur die Hauptgesichtspunkte hervorheben.

Die Entfernung der lupösen Infiltrate versucht man mit verschiedenen Maassnahmen je nach ihren Entwickelungsstadien zu bewerkstelligen. Lupusknötchen und alles Gewebe, das so weich geworden ist, dass es stumpfen Instrumenten nachgiebt oder unter dem Aetzstift geradezu wie Butter einschmilzt, wird direkt, mechanisch, chemisch oder thermisch zerstört. Diejenigen infiltrirten Partieen dagegen, die noch fest und relativ gesund sind, sucht man, besonders wenn es sich um grössere Flächen handelt, durch resorptive Mittel von ihren pathologischen Einlagerungen zu befreien. Seit der Erkenntniss von der ätiologischen Bedeutung des Tuberkelbacillus für den Lupus kam noch als zweite unerlässliche Indikation die Aufgabe hinzu, den auch in tieferen Hautpartieen befindlichen Bacillus nebst seinen Sporen zu vernichten. Die Mittel, welche zur Erfüllung dieser Bedingungen empfohlen und angewandt worden sind, lassen sich in drei Gruppen eintheilen, welche theils allein, theils kombinirt zur Anwendung gelangen. Die erste Gruppe bilden die Zerstörungsmittel, die zweite die Resorptionsmaassnahmen und die dritte die jetzt mehr oder minder verlassenen spezifischen Injektionsmittel. Die Zerstörungsmittel sind ausserordentlich mannigfaltig und durch ihre verschiedene Wirksamkeit geeignet, bald der, bald jener Indikation vorzugsweise zu entsprechen. Die direktesten sind die Auskratzung mit dem scharfen Löffel und die Brennung mit Pacquelin und Galvanokauter. Am meisten waren und sind in Gebrauch die ver-

schiedenen Aetzmittel, Höllenstein, Kali causticum, Sublimat u. s. w., in Lösungen, Salben oder fester Form. Zu den schonendsten Aetzmitteln sind zu rechnen die Pyropallussalbe und die im Verein mit anderen Aetzstoffen verwendete Salicylsäure. Als das rationellste Zerstörungsmittel muss die im weiteren Sinne zu dieser Gruppe gehörige Radikaloperation des Lupus betrachtet werden. Schliesslich gehört noch hierher eine eigenartige Aetzmethode, die in der letzten Zeit häufiger angewandt worden ist und ursprünglich grosse Hoffnungen erweckt hat, ohne sie zu erfüllen, die Holländer'sche Heissluftverschorfung der kranken Haut. — Die zweite Gruppe der Lupusmittel, die der Resorbentien: Jod, Argentum nitricum, Quecksilber dient hauptsächlich zur Unterstützung der eben geschilderten zerstörenden Behandlung. — Die letzte Gruppe der Lupusmittel bilden das Koch'sche Tuberkulin und das Liebreich'sche Kantharidin.

Alle diese Mittel haben für die Lupustherapie sehr gute Eigenschaften. So greifen die spezifischen Injektionsmittel die verstecktesten Herde an, und so ist die bacillentötende Fähigkeit verschiedener Mittel von grosser Zuverlässigkeit. Und doch ist die Lupustherapie immer noch unzulänglich. Der Grund dafür liegt darin, dass alle uns zur Verfügung stehenden Mittel trotz aller Vorzüge in bezug auf dieses oder jenes Erforderniss die eine Grundindikation, welche die letzte Instanz aller Rezidive darstellt, die Vernichtung der tiefliegenden Krankheitserreger und Krankheitsprodukte, nicht zu erfüllen vermögen.

Zur radikalen Lupusheilung ist ein therapeutisches Agens erforderlich, welches nicht nur das kranke Gewebe und die Bacillen gleicherweise vernichtet, sondern ausserdem im stande ist, diese Eigenschaft durchdringend durch die ganze Dicke der Haut zu entfalten, so dass auch die tiefstliegenden Herde und Keime der Einwirkung nicht entgehen. Einen solchen Heilfaktor gefunden und auf ihm eine systematische Lupustherapie aufgebaut zu haben, ist das hervorragendste und bleibende Verdienst Finsen's. Gleich anderen Forschern hatte Finsen die Beobachtung gemacht und durch exakte Versuche illustrirt, dass das Licht in starker Konzentration eine spezifische Reizwirkung auf die Haut auszuüben vermag, und zwar nur durch seinen chemischen Theil, die violetten und ultravioletten Strahlen Die Reaktion der Haut auf die Wärmestrahlen ist von anderem Charakter; diese erzeugen eine augenblicklich auftretende Röthung, die in kurzer Zeit wieder verschwindet. Die chemischen Strahlen hingegen, schon bei der Applikation völlig wirkungslos, hinterlassen nach Beendigung ihrer Einwirkung einen kaum merkbaren Eindruck, der erst nach Verlauf von 6 bis 10 Stunden oder noch längerer Zeit sichtbar wird und verschiedene Entwickelungsstadien darbietet. Finsen konnte nachweisen, dass die chemischen Strahlen eine Stauung im Kapillarkreislauf mit Austritt weisser Blutkörperchen erzeugen. Es tritt eine Veränderung in den Ernährungsverhältnissen des Gewebes ein, die zu einem entzündungsähnlichen Prozesse führt, welcher die Heilungsvorgänge einleitet. Aus seinen Beobachtungen nach Ablauf der Reizerscheinungen schliesst Finsen auf eine dauernde Erweiterung der kleinen Hautgefässe in folge der chemischen Lichteinwirkung und betont, dass man sich durch die damit zusammenhängende vergrösserte Blutzufuhr wohl eine heilsame Beeinflussung des Krankheitsprozesses vorstellen könne, ohne vorläufig den intimeren Zusammenhang der Dinge völlig zu verstehen. Die normale röthliche Farbe, welche längere Zeit unbedeckte Haut anzunehmen pflegt, ist nach seiner Ansicht fast ausschliesslich den chemischen Strahlen des Lichtes zuzuschreiben und scheint durch Kälte gefördert und durch Wärme gehemmt zu werden. Eine zweite grundlegende und vielfach studirte Eigenschaft des Lichtes ist seine baktericide Fähigkeit. Die diesbezüglichen sehr zahlreichen Untersuchungen stimmen trotz mancher Widersprüche im einzelnen darin überein, dass die bakterizide Kraft intensiven Lichtes sowohl unschuldigen als auch pathogenen Mikroorganismen gegenüber eine sehr grosse ist. Im allgemeinen wird nicht nur eine Beeinflussung der Bacillen, sondern auch eine Veränderung der Nährböden, deren Qualität für das Ergebniss durchaus nicht gleichgültig ist, unter der Einwirkung des Lichtes angenommen. Träger der bakterienfeindlichen Kraft sind ausschliesslich die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen.

Als dritte Bedingung für eine radikale Lupusheilung hatten wir gefordert, dass der wirksame Heilfaktor die ganze Dicke der Haut und des unmittelbar darunter liegenden Gewebes durchdringen müsse, damit nichts Pathologisches seinem Einfluss entgehe. Das zunächst liegende Erforderniss, die Vernichtung des kranken Gewebes, wird durch eine vom chemischen Theile des Lichtes erzeugte spezifische Reaktion erfüllt. Die bakterizide Kraft haben die violetten und ultravioletten Strahlen, die selbst Milzbrandbacillen nicht verschonen. Es fragt sich nun: Sind gerade diese heilsamen chemischen Strahlen im stande, so tief zu dringen und zu wirken, wie wir es fordern müssen? Diese Frage musste Finsen anfänglich verneinen. Später aber fand er, dass die chemischen Strahlen doch, und zwar nach Herstellung besonderer Bedingungen, in hinreichender Intensität bis in die erforderliche Tiefe zu dringen vermögen, und zwar dann, wenn die zu bestrahlende Haut anämisch gemacht wird resp. ist. Die Technik des Finsen'schen Verfahrens hatte manche Schwierigkeit

zu überwinden, bevor sie sich zur heutigen zweckmässigen Form entwickelte. Sarason giebt sodann eine genaue Beschreibung der Finsen'schen Sammelapparate für das Sonnen- und für das elektrische Licht. Ausser der Lichtquelle und dem Sammelapparat ist für die Finsen'sche Phototherapie noch als drittes erforderlich ein Kompressorium, das die zu belichtende Stelle anämisch macht. Auch das Kompressorium wird genau beschrieben. Beschränkt ist das Verfahren einigermaassen dadurch, dass immer nur eine kleinere Stelle Haut zur Zeit herangenommen werden kann. Die Sitzungen dauern 1—1½ Stunde und finden täglich statt. Die Erfolge sollen auch in kosmetischer Beziehung glänzende sein; es resultirt eine glatte, narbenlose, normale Haut. Uebrigens kann man die übliche Lupustherapie in manchen Fällen in der einen oder anderen Form praktisch mit der Lichtbehandlung verbinden behufs Abkürzung der Behandlungsdauer. Man kann mit verschiedenen Mitteln, besonders mit der sehr prompt wirkenden Pyrogallolsalbe, vorbereiten und unterstützen. Die Dauer der Finsen'schen Lupusbehandlung ist wesentlich von der Flächenausdehnung der Krankheit abhängig, weil ja immer nur eine kleine Stelle nach der anderen herangenommen werden kann. Auch manche individuellen Verschiedenheiten spielen naturgemäss eine Rolle. Mit ein paar Wochen wird man in den allerwenigsten Fällen auskommen; meist muss man sich auf mehrere Monate oder auf noch längere Zeit gefasst machen.

Redner bespricht dann kursorisch die von ihm behandelten Lupusfälle. Die Erfolge sind sehr gute, aber die Beobachtungen sind noch nicht abgeschlossen. Sarason beansprucht daher auch nicht, dass seine Erfolge einen praktisch beweisenden Eindruck machen. Dagegen hält er die Finsen'schen Erfahrungen, sowohl numerisch als auch objektiv, von zwingender Beweisskraft. Im November vorigen Jahres konnten der Kopenhagener medicinischen Gesellschaft 50 Lupuskranke als durch Lichttherapie geheilt vorgestellt werden; nur in einzelnen Fällen waren noch hier und da kleine Knötchen zu sehen.

Im ganzen hat das Finsen'sche Institut bis Ende 1898 246 Fälle von Lupus vulgaris behandelt und davon 146, also 59,3%, als anscheinend geheilt entlassen können. 16 Kranke haben die Behandlung aufgegeben oder sind an interkurrenten Leiden gestorben. Der Rest von 84 Fällen ist noch in Behandlung. Für die geheilten Patienten hat die Behandlung im Durchschnitt ca. vier Monate gedauert. Rezidive sind wohl in einzelnen Fällen beobachtet worden, aber fast ausschliesslich von den Schleimhautleiden ausgegangen. Redner schliesst: »Die Ueberlegenheit der Finsen-schen Phototherapie des Lupus gegenüber sämmtlichen anderen Methoden älteren und neueren Datums ist eine unanfechtbare. Daraus geht die dringende Pflicht hervor, Lupuskranke mit den bisherigen Mitteln nicht lange hinzuhalten, sondern sie möglichst frühzeitig der Finsen'schen Lichtbehandlung zu unterziehen, damit eine vollständige Restitution erzielt und Defekte sowie andere Entstellungen vermieden werden«.

Bornstein, Ueber den Einfluss von Moor und Fango auf den Stoffwechsel. Aus dem thierphysiologischen Institut der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. Leiter: Prof. Dr. Zuntz.

Nach einem Rückblick auf die bisher vorliegenden einschlägigen Beobachtungen geht Redner zu seinen eigenen Versuchen über, deren Resultate er nur als vorläufige gelten lassen will, sodass er sich in seinen Schlüssen sehr reservirt verhält. Bei seinen Versuchen mit Moor und Fango liess Bornstein es sich angelegen sein, sämmtliche drei in betracht kommenden Faktoren, den mechanischen, chemischen und thermischen, gleichzeitig einwirken zu lassen, um zu sehen, ob etwaige Unterschiede der Wirkung gegenüber der heisser Wasserbäder vorhanden sind und ob es vielleicht möglich ist, Schlüsse auf den spezifischen Einfluss speziell des mechanischen Elementes zu ziehen. Wie alle die Stoffwechselversuche, die er im Laufe der letzten Jahre nach verschiedenen Richtungen hin angestellt, hat er auch diese Versuche an sich selbst gemacht. Unter qualitativ und quantitativ gleicher, genau analysirter Nahrung von 250 g Hackfleisch (3,5% N), 250 g Zwieback (1,54% N), 125 g Butter, 50 g Zucker, 25 g Drops, 3 Tassen Kaffee mit etwas Sahne setzte er sich in das Stickstoffgleichgewicht, das er bald erreichte. Am 6. und 7. Tage nahm er je ein Moorbad von 41° C und 30 Minuten Dauer. Temperatur und Puls steigen auf 38,3 und 38,5 resp. 100. Da ihm die Moorbäder nicht konzentrirt genug waren, experimentirte er mit Fango, einer dem Moor verwandten Substanz, weiter, und zwar liess er sich eine Ganzeinpackung des Rumpfes und der Extremitäten machen, um so den mechanischen, thermischen und chemischen Reiz auf den ganzen Körper einwirken zu lassen. Die Temperatur vor der Applikation betrug 48° C; trotz der Schnelligkeit der Packung trat eine Abkühlung um 2—3° ein, sodass die Wärme nachher der entsprach, die er bei seinen Versuchen mit heissen Wasserbädern verwandte. Bornstein liegt auf einem mit heissem Wasser gefüllten Wasser-



brett; durch dieses und durch wiederholte Einhüllungen in Decken wird eine weitere Abkühlung möglichst hintan gehalten. Obwohl die Bewegungsmöglichkeit wegfällt, ist die Prozedur, die 30 Minuten währt, weniger unangenehm als im gleich heissen Wasserbade. Puls und Mundhöhlentemperatur werden von 5 zu 5 Minuten bestimmt; die Mundhöhlentemperatur steigt von 36,2° auf 38,6°, Puls 106, Athmungsfrequenz 21. Die Differenz des Körpergewichts vor und nach dem Bade beträgt 500 g am ersten, 575 g am zweiten Tage. Die Schweissproduktion ist also eine intensive, trotzdem sich Fango infolge seiner Plastizität dem Körper ziemlich fest anschmiegt. Der Schweissverlust wird durch Trinken nicht ausgeglichen, wahrscheinlich infolge Abschmelzens von Körpersubstanz (Eiweiss und Fett), die erst im Laufe der Zeit wieder ersetzt werden kann.

Versuchstage	Harnmenge ccm	N im Harn g	Kothmenge per die g	N im Koth g	Summa des durch Harn und Koth ausgeschiedenen N g	Bemerkung
1	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	—	
3	855	9,83				
4	840	10,21	33	2,18	12,2	
5	750	10,03				
6	950	10,54				Moorbäder
7	660	10,395	29,75	2,02	12,44	
8	680	10,47				Fango-
9	640	10,28				einpackungen

Die Stickstoffausscheidung im Harn des 3., 4. und 5. Tages beträgt im Durchschnitt 10,02; der Tageskoth nach dem Durchschnitt wiegt 33 g mit 2,18 g N. In den Badetagen sind 10,42 g N im Harn, 29,75 g Koth mit 2,02 g N. Die Summe der Stickstoffausscheidung im Harn und Koth ist in der Badeperiode grösser, wenn auch die Differenz selbst unter Hinzurechnung des im Schweisse verlorenen Stickstoffs nicht sehr gross ist. Eine Differenz ist aber jedenfalls vorhanden. Da die Temperatur der von Bornstein genommenen Bäder nicht höher war, als man sie nöthigenfalls auch seinen Patienten vorschreiben würde, ca. 45° C, darf es nicht wundern, dass die Wirkung auf den festgefügten Eiweissbestand des normalen Körpers keine intensivere ist. Doch sind wohl Moor und Fango infolge ihrer mechanischen und zum Theil chemischen Effekte von grösserem Einfluss auf den Stoffwechsel als Wasserbäder von gleicher Temperatur. Bornstein will die Versuche an Personen mit Exsudaten wiederholen, die, soweit es möglich ist, in das Stickstoffgleichgewicht gebracht werden sollen, um genau und zahlenmässig zu verfolgen, wie sich Zerfall, Resorption und Ausscheidung des pathologischen Produktes gestalten.

Mit aller Reserve giebt Bornstein folgende theoretische Deutung: Im normalen Individuum haben wir zweierlei Eiweiss, das sogenannte stabile oder Körpereiweiss und das zirkulirende Eiweiss, welches theils verbrannt wird, theils zum Wiederaufbau des abgebauten Körpereiweisses dient. Bei exsudativen Prozessen kleinerer oder grösserer Art und sonstigen pathologischen Prozessen findet sich noch eine dritte Art, das pathologische Eiweiss. Wahrscheinlich ist bei Eingriffen intensiverer Natur, wie er z B. durch ein Moor- oder Fangobad von bestimmter Konsistenz und Temperatur ererfolgt, die Wirkung auf das pathologische und leichter angreifbare Eiweiss eine deutlichere und energischere, als auf das normale, grösseren Widerstand leistende Körpereiweiss und auf das zum Zweck der Ernährung und des Ersatzes zirkulirende Eiweiss. Der Angriff ist dort am wirksamsten, wo die Vertheidigungsmittel schwach sind. Mechanische, chemische, thermische Einflüsse bedingen jeder für sich eine grössere oder kleinere Einwirkung auf den Soffwechsel. Lassen wir die drei Momente gemeinsam wirken, so wird der Stoffwechsel intensiver angeregt. Die Ausscheidungen werden bedeutend vermehrt und, da der normale Körper allen Eingriffen, soweit sie nicht toxischer Natur sind oder sich dem Toxischen nähern, Widerstand zu leisten im stande ist, wird das Pathologische das Plus hergeben müssen, welches durch Harn und Schweiss zur Ausscheidung gelangt. Die festen Bademedien Moor und Fango unterstützen uns also mit in erster Reihe durch ihre inten-

sive Wirkung auf den Stoffwechsel in unserem Bestreben, Pathologisches zum Zerfall und zur Eliminirung zu bringen.

Kantorowicz, Alkohol und Hydrotherapie.

Auf dem Kongress für innere Medicin in Wiesbaden im Jahre 1888 erklärten Binz und Jaksch den Alkohol als eines der wichtigsten und unentbehrlichsten Heilmittel. Ihnen widersprachen bedeutende Kliniker, wie Erb und Nothnagel, indem sie auf die von jenen gänzlich vernachlässigten sekundären Wirkungen des Alkohols aufmerksam machten und besonders vor den unausbleiblichen verderblichen Folgen des längere Zeit fortgesetzten Alkoholgenusses warnten. Wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, darf der Alkohol keineswegs die hohe Stelle in unserem Arzneischatz beanspruchen, die ihm immer noch zuerkannt wird; vielmehr ist er als eine sehr zweischneidige Waffe zu betrachten, und wahrscheinlich wird Schmiedeberg Recht behalten, der die Ansicht vertritt, dass sämmtliche augenfälligen Wirkungen des Alkohols nichts anderes seien als Lähmungserscheinungen. Auf zwei Eigenschaften des Alkohols, die für den Hydrotherapeuten von Wichtigkeit sind, geht Redner näher ein, auf die Einwirkung des Alkohols 1. auf das Herz und 2. auf den Stoffwechsel.

Dass der Alkohol das Herz zu stärkerer Arbeit anregt und den Puls nach Zahl und Kraft hebt, auch dass er durch diese Wirkung von Nutzen sein kann, unterliegt keinem Zweifel. Dieser anfänglichen Wirkung folgen aber nach einiger Zeit Zeichen ungewöhnlicher Herzschwäche. Diese sekundäre Wirkung, die Schwächung des Herzens, ist von sehr grosser Wichtigkeit; sie tritt nach der Excitation als Herzschwäche in die Erscheinung und drängt so immer wieder zur Anwendung des Alkohols, bis der Patient schliesslich entweder am exitus oder am Alkoholismus angelangt ist. Besonders verhängnissvoll ist die Anschauung, dass Excitation und Kräftigung des Herzens ein und dasselbe sei. Excitation ist nur eine vorübergehende (und keine dauernde) Steigerung der Arbeitsleistung. Fortgesetzte Excitation involvirt nothwendiger Weise Schwächung, Leistungsunfähigkeit durch Verzehrung und Erschöpfung des Körpermaterials. Dauernde Leistungsfähigkeit, wirkliche Stärkung, kann nur durch Aufnahme wirklicher Nahrungsmittel erreicht werden. Der Alkohol ist ein Excitationsmittel, gewiss, aber er ist nicht das einzige. Es giebt ebenso wirksame und weniger schädliche, die ihn sehr gut vertreten können, wie z. B. die Medikamente Aether, Kampfer u. s. w., oder die diätetischen Excitantien Kaffee und Thee, die nach Binz das Herz erregen, ohne, wie der Alkohol, eine Ermüdung oder Erschlaffung folgen zu lassen. Auch das Fleischextrakt wäre hier zu erwähnen. Wie auf das Herz soll der Alkohol nach Binz auch auf die Athmung excitirend wirken. Aber ebensowenig wie bei der Einwirkung auf das Herz beachtete er hier die offenbaren sekundären Wirkungen.

Eine der schwierigsten Fragen ist die nach den Wirkungen des Alkohols auf den Stoffwechsel. Sonderbar ist die Ansicht, dass der Alkohol entsprechend seinem Kalorieenwerthe und der Thatsache, dass er zum grössten Theil im Körper verbrennt, ein Nährmittel sei. Erstens ist es sehr fraglich, ob der Kalorieenwerth in diesem Falle wirklich die ihm zugesprochene Bedeutung hat, und dann ist nicht zu vergessen, dass jeder wirkliche Nährstoff zum Leben nothwendig ist und längere Zeit ohne Nachtheil genossen werden kann. Das aber wird auch der enragirteste Alkoholfreund von seinem Schützling nicht behaupten können. Und wenn man bedenkt, dass der Alkohol die Zellen zu fettiger Degeneration und schliesslich zum Schwinden bringt, wird man vollends die Vorstellung, dass der Alkohol ein Nahrungsmittel sei, fallen lassen. Auch mit der eiweisssparenden Kraft des Alkohols steht es sehr traurig. Die Anschauung, dass der Alkohol die Harnstoffausscheidung verringere, beruht auf irrthümlicher Auslegung der erhaltenen Resultate. Im Gegentheil haben Miura und in letzter Zeit Rosemann bewiesen, dass von einer Eiweissparung unter Alkoholwirkung keine Rede sein kann. Letzterer zeigte vielmehr, dass Eiweissverlust, aber Fettsparung stattfindet, ein durchaus unerwünschtes Ergebniss. Wenn also wirklich in besonderen Fällen bei übermässiger Eiweisszersetzung eine Einschränkung derselben nöthig sein sollte, so ist der Alkohol dazu ganz ungeeignet, da er nicht wirklich sparend, sondern, wie andere schwere Gifte, schädigend auf das Protoplasma der Körperzellen wirkt; auch ist er in seiner Wirkung auf den Stoffwechsel ganz unberechenbar. Ferner wird unter der Alkoholwirkung die Sauerstoffaufnahme vermehrt und die Kohlensäureabgabe wie auch die Alkalescenz des Blutes durch Vermehrung der flüchtigen Fettsäuren und so die bakterienfeindliche Wirkung des Blutes vermindert. Als Mittel, die Magensaftsekretion anzuregen, ebenso, um Beruhigung und Schlaf zu schaffen, ist er bei der offenbaren Gefahr des Alkoholismus durchaus zu vermeiden. In beiden Fällen versagt nach kurzer Zeit die Wirkung kleiner Gaben, wenn sich Magen und Nerven daran gewöhnt haben, und man muss zu immer grösseren Dosen greifen, die schliesslich auf diese wie auf andere Organe deletär



wirken. Was endlich vom Alkohol als Antipyreticum zu halten ist, zeigt ein Ausspruch Jaksch's, eines eifrigen Vertheidigers des Alkohols, der ihn als Antipyreticum durchaus verwirft, da er hier nur wie jedes andere schwere Gift die Wärmeregulirung schädigt.

Der Alkohol ist also kein Nährmittel, er ist kein Sparmittel für Eiweiss, er ist als verdauungs- und schlafbeförderndes Mittel durch Verleitung zum Alkoholismus gefährlich, er ist als Antipyreticum der grossen Dosen wegen zu verwerfen. Als Excitans ist er brauchbar, aber seiner sekundären Wirkungen wegen mit Vorsicht zu benutzen und besser durch andere Mittel zu ersetzen. Demnach liegt für den rationellen Therapeuten im allgemeinen kein Grund vor, den Alkohol anzuwenden oder ihn als Excitans zu bevorzugen. Für den Hydrotherapeuten noch viel weniger.

Wie Winternitz gezeigt hat, haben wir es in der Hand, den Stoffwechsel zu erhöhen oder zu erniedrigen, erregend auf Herz, Zirkulation und Athmung einzuwirken, die Funktionen der Verdauungsorgane, der Nieren und der Haut zu heben, eine Beruhigung der Nerven und Schlaf hervorzurufen, und zwar durch geeignete Anwendung der natürlichen Lebensreize, der Wärme und Kälte mit Hilfe des Wassers, ohne des Alkohols zu bedürfen Und dass wir im Wasser das vorzüglichste Nervinum und Antipyreticum haben, das durch Besserung der Blutbeschaffenheit bei Infektionskrankheiten kausal heilend wirkt, ist bekannt. Auch um dem drohenden Fieberkollaps vorzubeugen, bedarf man nicht des Alkohols. Wir verfügen über so viele hydriatische Maassnahmen für die Kräftigung des Herzens (flüchtige thermische Reize, Abreibung, kurze Regenbäder, kühle Waschungen u. s. w.), dass wir damit im allgemeinen auskommen werden. Dennoch wird manchmal ein Excitans nöthig sein; warum dies aber gerade immer der Alkohol sein muss, ist Kantorowicz unklar. Während eines kühlen oder lauen Halbbades mit Uebergiessung kann ein Kollaps entstehen, trotz hinreichender Vorsicht und guter Ausführung des Bades. Man wird deshalb gut thun, vor jeder eingreifenderen Prozedur, besonders bei fieberhaft Kranken, das Herz vorübergehend zu excitiren. Und bei plötzlich eintretender Herzschwäche wirkt der Alkohol gewiss nicht schlechter als andere Excitantien; auch hat er den Vorzug, gleich bei der Hand zu sein. Allein bei dem Halbbad, das längere Zeit vorher angeordnet und umständlich zubereitet worden ist, kann von einem unvermuteten plötzlichen Eintritt des Kollaps kein Rede sein. In diesem Falle gehört die Bereithaltung eines Excitans, besonders starken Kaffees oder Thees, zu den nothwendigen Vorbereitungen für das Bad. Kantorowicz ist, besonders in der Kinderpraxis, mit der Darreichung eines Esslöffels starken, kalten oder heissen Thees, mit oder ohne Zucker, unmittelbar vor und nach dem Bade, sehr gut ausgekommen. Ein besonderer Unfug wird mit dem Alkohol bei Dampfbädern in nicht von Aerzten geleiteten Badeanstalten getrieben. Wenn sich die Badenden zu lange im Schwitzraum aufgehalten oder zu lange kalt gedoucht und in folge dessen entweder das Herz geschwächt oder die Hautzirkulation gestört, die Reaktion verhindert haben, wird ein Kognak von gewöhnlich sehr zweifelhafter Güte nach dem andern »genehmigt«, um sich zu »erwärmen« oder zu »stärken«, und so von neuem zur Schwächung des Herzens, das soeben erst beim Schwitzen eine bedeutende Mehrarbeit geleistet hat und nun dringend der relativen Ruhe bedarf, beigetragen. Vermeiden lässt sich dies, wenn man zunächst dem Patienten genaue Verhaltungsmaassregeln in das Schwitzbad mitgiebt, und ferner, wenn eine Erwärmung oder leichte Excitation nöthig sein sollte, heissen Kaffee oder Thee anräth, die dies in besserer Form bewirken als der Alkohol. Wir brauchen denselben also weder im Halbbade noch im Dampfbade. Als Unterstützungsmittel der anderen hydrotherapeutischen Maassnahmen werden wir ihn noch viel weniger nöthig haben. Unter den Arbeiten, die sich speziell mit der Frage der gleichzeitigen Wirkung von Alkohol und Hydrotherapie beschäftigen, sind von besonderer Wichtigkeit die Veröffentlichungen Runge's über die Behandlung der puerperalen Sepsis. Runge kommt zu dem Resultat, dass die vorzüglichste und glücklichste Behandlung der puerperalen Sepsis in der Darreichung riesiger Mengen von Alkohol, sehr kräftiger Nahrung und in lauen Bädern besteht. An der Hand eines von Runge mitgetheilten Falles versucht Kantorowicz zu zeigen, dass die Bäder und nicht der Alkoholgenuss die wohlthätige Wirkung entfaltet haben. Aehnlich seien die 19 übrigen Fälle beschaffen, die Runge anführt; überall sehen wir Besserung, wenn die Bäder gegeben werden können, Exitus trotz Alkohol, wenn die Schmerzhaftigkeit oder andere Umstände die Bäderbehandlung unmöglich machen. Der Alkohol in grossen Dosen hatte weder auf die Herzaktion, noch auf die Respiration, weder auf das Sensorium, noch auf die Verdauungsthätigkeit irgend einen günstigen Einfluss; im Gegentheil finden sich in den Schilderungen Erscheinungen, die auf eine direkte Schädigung durch den Alkohol hindeuten. In der Runge'schen Behandlung thut also die Hydrotherapie alles, der Alkohol nichts. Er kann also, abgesehen von den kleinen Gaben vor den Bädern, die aber ebenso gut durch andere Excitantien ersetzt werden können, vollständig fortgelassen werden.



Von anderen akuten Krankheiten, bei denen der Alkohol neben der Hydrotherapie noch immer für nothwendig gehalten wird, erwähnt Kantorowicz nur die Infektionskrankheiten. Wie Deléarde festgestellt hat, setzt der Alkohol die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Infektion herab, und es ist gewiss nicht richtig, dem vom infektiösen Gift bedrohten Körper noch ein anderes Gift aufzubürden. Ist der Alkohol also in akuten Krankheiten von sehr zweifelhaftem Werth und niemals nothwendig, nur ausnahmsweise vorübergehend nützlich, so ist seine länger andauernde Anwendung in chronischen Krankheiten von unzweifelhaftem Nachtheil. Denn hier ist die Gefahr des Alkoholismus ganz besonders drohend. Für Chlorotische betont dies besonders Kruse, der vor dem stark eingerissenen Missbrauch warnt, während eines Badeaufenthaltes an der Nordsee Alkohol zu geniessen, besonders wegen der Gefahr der Herzverfettung. Strümpell verordnet in chronischen Krankheiten den Alkohol niemals ausdrücklich, gestattet ihn nur ausnahmsweise in geringem Grade und verbietet ihn direkt bei dem geringsten Zeichen unangenehmer Wirkung. Diejenigen Aerzte, welche Alkohol in chronischen Krankheiten wochen-, ja monatelang anwenden, vergessen über den scheinbar günstigen, aber schnell vorübergehenden primären Wirkungen auf einzelne Organe die sekundären schädlichen Wirkungen auf den ganzen Körper. Sie vergessen, dass, wenn auch wirklich nach Bier-, Kognak- oder Weingenuss Schlaf, Beruhigung, Herzexcitation, vermehrte Magensaftsekretion u. s. w. eintritt, dies, sobald es einige Zeit regelmässig geschieht, nur auf Kosten der Herzmuskulatur, der Leber, der Nieren, des Gehirns und der Nerven vor sich gehen kann. Wir haben aber genug hydrotherapeutische Maassnahmen, die auf das Herz, den Magen, die Nerven einwirken, ohne, auch wenn sie wochenlang methodisch angewandt werden, den Körper im ganzen im geringsten zu schädigen. Ganz besonders gilt dies für die organischen und funktionellen Erkrankungen der Nerven, über deren Gefährdung durch Alkohol alle Neurologen einig sind. Und dasselbe Mittel, das den Patienten erst neurasthenisch gemacht oder wenigstens zu seiner Nervosität viel beigetragen hat, soll dazu mithelfen, ihn wieder gesund zu machen? Nicht in der an sich geringen Einzeldosis, sondern in der fortgesetzten Durchspülung des Körpers mit Alkohol in noch so kleinen Mengen, in der kumulativen Wirkung, ist die Benachtheiligung des Nervensystems zu erblicken.

Redner richtet an die Herren Balneologen die dringende Bitte, den Alkoholverhältnissen in ihrem Wirkungskreise einige Aufmerksamkeit zu schenken; der Erfolg des Badeaufenthaltes könne durch die Befreiung aus der Alkoholatmosphäre nur befestigt werden. Man wende nicht ein, dass sich ein Alkoholverbot nicht durchführen lasse. Verlangten die Badeärzte nicht strikteste Befolgung ihrer sonstigen Vorschriften? Auch sollten sie dem rühmlichen Beispiele ihrer Kollegen in Oeynhausen folgen, die an sämmtliche Gasthofsbesitzer und Restaurateure des Ortes das Gesuch richteten, auf den Weinkarten in Zukunft auch die neuen alkoholfreien Weine und Biere, die Fradas und Fruchtsäfte zu führen. Ausser bei nervösen Störungen ist der Alkohol in jeder Form bei Stoffwechselerkrankungen zu verbieten. Gerade hier feiert die Hydrotherapie ihre schönsten Triumphe. Und wenn das wirksamste und fast einzige Mittel zur Ausgleichung von Ernährungsstörungen in der Beeinflussung der organischen Funktionen selbst gelegen ist, so ist dies nur auf dem Wege hydriatischer Faktoren möglich, und der Alkohol ist dabei zum mindesten nicht nützlich, im Gegentheil, man muss annehmen, dass er einem günstigen Resultat direkt entgegenarbeitet. Kurz erwähnt Kantorowicz noch, dass Dettweiler bei der Phthise eine förmliche, länger dauernde Alkoholkur empfiehlt. Dagegen erhob v. Leyden 1897 seine warnende Stimme, und ihm schlossen sich Volland und Liebe an. Volland besonders macht auf den Scheinerfolg der Gewichtszunahme aufmerksam, die nicht in Muskel-, sondern in Fettansatz bestehe und durchaus hinfällig sei. Im Gegensatz hierzu wirkt auch bei der Phthise die Hydrotherapie in Verbindung mit einer geeigneten Diät durch die einfachsten Maassnahmen kräftigend nach jeder Richtung hin. Auch ohne Alkohol (wenn er nicht vertragen wird) kann man, wie Pentzold sagt, die Ernährung heben. Im Anschluss daran bittet Kantorowicz, wenigstens unsere Frauen und Kinder mit dem Alkohol zu verschonen.

Sollte man aber doch seine Gründe haben, Alkohol zu geben, so wäre zu empfehlen, ihn nur in Form eines wirklichen Medikaments auf grund eines Rezepts mit spiritus rectificatissimus und aqua zu verordnen, um auf diese Weise die Versuchung, den Alkohol auch ohne ärztlichen Rath weiter zu nehmen, zu verhindern. Gerade die Hydrotherapie bietet ausser medikamentösen und diätetischen Ersatzmitteln mannigfache Maassnahmen, um sicherer und ohne sekundäre schädliche Folgen das zu erreichen, was der Alkohol als Heilmittel angeblich bewirken soll. Die Hydrotherapie hat den Alkohol nicht nöthig.

Munter, Die Hydrotherapie, eine Therapie der Organe.

Redner beginnt mit allgemeinen Erörterungen über Gesundheit und Krankheit (Leben unter veränderten Bedingungen), über Lokal- und Allgemeinerkrankungen, je nachdem die Aenderungen

nur einzelne Theile betreffen oder auf den ganzen Organismus einwirken, über die Abhängigkeit der Funktionen von den auf die Organe einwirkenden Reizen, die einerseits durch das Nervensystem vermittelt werden und funktionelle sind, andererseits bedingt werden von der Zufuhr des Nährmaterials (die wiederum abhängig von der Blutzirkulation sind) und als nutritive bezeichnet werden können, und über die in pathologischen Fällen in den Organen erfolgende Zunahme oder Verringerung der nutritiven und funktionellen Thätigkeit. Daraus ergiebt sich als Aufgabe der Therapie im allgemeinen: 1. die die Krankheit bedingenden Schädlichkeiten zu beseitigen, und 2. die gesetzten pathologischen Veränderungen, seien sie organisch in den Zellen selbst als nutritiv, oder seien sie funktionell, zur Norm zurückzuführen. Nun fragt es sich, ob wir mit Hilfe der Hydrotherapie so auf die einzelnen Organe, also auch auf den ganzen Organismus einwirken können, dass wir mit ihrer Hilfe die Bedingungen, die wir für die Heilung der Krankheit allgemein aufgestellt haben, im speziellen erfüllen können Thut sie das, so müssen wir mit ihrer Hilfe die Thätigkeit der Organe des Nervensystems, der Athmung, der Zirkulation, der Verdauung und Assimilation, der Absonderung des Muskelsystems, des Wärmegehaltes, kurz der gesammten vitalen Vorgänge entweder anregen oder vermindern können, wir müssen aber auch mit ihrer Hilfe die die Krankheit bedingenden Schädlichkeiten aus dem Körper entfernen und die pathologischen Organveränderungen, soweit dies möglich, zur Norm zurückführen können.

Sowohl die klinische Erfahrung als auch experimentelle Untersuchungen haben dargethan, wie wir durch mannigfache hydriatische Maassnahmen auf das Gehirn und seine Thätigkeit Einfluss nehmen können. Wir sehen nach allen Prozeduren, die eine Erweiterung der Gefässe des Unterleibs, der Muskelgefässe der Extremitäten, der Gefässe der Haut bedingen, eine Anämisirung der Pia, eine Zusammenziehung der Gehirn- und Retinalgefässe, ein Zusammensinken des Gehirns folgen, einen Nachlass der Gehirnbewegungen eintreten und als Folge bei Mensch und Thier Ermüdung, Nachlass von Reizerscheinungen und Schlaf. Entgegengesetzt sind wir im stande, durch lokale Applikation, durch das Erzielen einer Reaktion nach lokaler kurzer Kälteeinwirkung, verbunden mit dem Effekt von lokalen erregenden Umschlägen am Kopf, die lokale Anämie in eine Hyperämie ad locum zu verwandeln und dadurch alle Einflüsse zu schaffen, die lokale aktive Hyperämie auf Funktion und Nutrition im allgemeinen und hier im speziellen zu erwirken. Neben dem Einfluss auf das Gehirn und seine Häute selbst werden wir auch durch Modifikation der Methodik auf die im Kopf befindlichen Theile, Auge, Ohr und Nase einwirken können. Das ist Sache der speziellen Hydrotherapie, die den einzelnen Fällen angepasste Indikation durch die Methodik zu erfüllen. — Zur Genüge bekannt ist der Einfluss des thermischen Reizes auf Athmung und Zirkulation. Allein für die Therapie kommt es nicht auf den momentanen Effekt an, sondern auf den Erfolg der Gesammtwirkung, also kurz auf den Heileffekt, der aber erst durch die Summation der einzelnen Reize erzielt wird. Munter erörtert dann, inwiefern der thermische Reiz in seiner mannigfachen Methodik verwerthet, einen Einfluss auf die Organe ausübt, und zwar bespricht er in derselben Weise, wie das Gehirn, der Reihe nach Lungen, Herz, Verdauungstraktus (Magen, Darm, Leber, Pankreas) und die Nieren. Wenn wir aber durch den thermischen Reiz die Organe selbst für unsere therapeutischen Zwecke geeignet beeinflussen können, wird es uns auch nicht schwer werden, sie auch für die Folgen ihrer Thätigkeit, Funktion und Nutrition, zu dirigiren und so den Stoffumsatz und den Wärmehaushalt, die doch nur die Produkte der Thätigkeit jener sind, nach Wunsch zu leiten. Wir werden bei den verschiedenen Störungen des Stoffwechsels, Fettsucht, Gicht, Diabetes, Anämie etc. durch Anregung eines geschwächten oder Abhaltnng eines irritativen Stoffumsatzes, durch Erhöhung oder Erniedrigung der Oxydation der stickstofflosen, durch Vergrösserung der Hydration der stickstoffhaltigen Stoffe, durch Eliminirung ihrer Schlacken sowohl kausale als auch symptomatische Therapie der Organe treiben können.

Mit der Beeinflussung der Organe durch den thermischen Reiz unterstützen wir aber auch andere therapeutische Maassnahmen. So stellt sich die Hydrotherapie als eine grosse Hilfe dar, wenn wir einzelne spezifische Medikamente in bestimmte Organe dirigiren wollen. Durch die aktive Fluxion und Hyperämie werden wir schon prozentualiter durch die grössere Blutmenge eine grössere Quantität des gewünschten Medikamentes an den betreffenden Ort bringen; die durch Hyperämie bedingte grössere Affinität des betreffenden Theiles wird aber auch einen grösseren Austausch stattfinden lassen. Und so sehen wir thatsächlich bei manchen Krankheitsformen Medikamente in kleinen Dosen unter gleichzeitiger Anwendung der Hydrotherapie einen grösseren Effekt erzielen und auch dort noch wirken, wo ohne Hydrotherapie der Effekt ausbleibt. —n.

Deutsche Medicinal-Zeitung 1899.

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.



Original-Arbeiten.

I.

Ueber die Behandlung der diabetischen Steatorrhoe mit Pankreaspräparaten.

Aus dem städtischen Krankenhause in Frankfurt a. M.
(Abtheilung des Prof. v. Noorden).

Von

Dr. Masuyama aus Japan und **Dr. Schild,** Assistenzarzt.

Das Auftreten einer Steatorrhoe im Verlaufe des Diabetes mellitus bietet Interesse genug, um die Veröffentlichung eines genau beobachteten Falles zu rechtfertigen, um so mehr als derselbe zu einigen therapeutischen Studien Anlass gab.

Vorübergehende Steatorrhoe kommt bei Zuckerkranken ziemlich häufig vor, langdauernde nur selten. Das Auftreten chronischer Steatorrhoe aber weist auf gröbere anatomische Erkrankung des Pankreas hin, besonders wenn Icterus fehlt, und somit Störungen der Gallensekretion in den Darm auszuschliessen sind. Welcher Art die Pankreasveränderungen sind, ist häufig nicht sicher zu sagen. Es kann sich um atrophische Vorgänge, Steinbildung im Duct. Wirsungianus, Carcinom u. a. handeln. Manchmal bringt der weitere Verlauf, oft genug erst die Obduktion die wünschenswerthe Klarheit.

Es ist Friedrich Müller's[1]) Verdienst, die Frage aufgeworfen und ihr die ersten klinischen Untersuchungen gewidmet zu haben, ob aus der besonderen Form der Steatorrhoe der Verschluss des Pankreasganges diagnostizirt werden könne. Müller kam zu dem Resultat, dass weniger die Nichtresorption des dargereichten Fettes, als die reichliche Anwesenheit ungespaltenen Neutralfettes im Stuhlgang für den Ausfall der Pankreasverdauung charakteristisch sei. Das Thierexperiment konnte dies nicht bestätigen. Die Versuche einer grossen Reihe von Autoren (Minkowski[2]), Abelmann[3]), Sandmeyer[4]), V. Harley[5]), Rachford[6]), S. Lewin[7]), S. Rosenberg[8])) zeigen übereinstimmend, dass nach Pankreasexstirpation oder totalem Verschluss des Pankreasganges eine enorme Verschlechterung der Gesamtfettresorption eintritt, während die Fettspaltung erst in zweiter Linie beeinträchtigt erscheint.

Auch aus der menschlichen Pathologie sind inzwischen Fälle von Pankreaserkrankung (ohne Gallenstauung) bekannt geworden, bei denen die Fettresorption

---

1) Untersuchungen über Icterus. Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. 12.
2) Archiv für experimentelle Pharmakologie und Pathologie Bd. 26 u. 31.
3) J. A. D. Dorpat 1890.
4) Zeitschr. für Biologie Bd. 31.
5) Journal of Physiologie Bd. 18; Journal of Bakteriologie and Pathologie August 1895.
6) Centralblatt für Physiologie Bd. 10. No. 9.
7) Pflüger's Archiv Bd. 63. S. 171—191.
8) Archiv für Anatomie und Physiologie 1896. S. 535.

erheblich gestört war. Hierher gehören ein Fall von Hirschfeld[1]) (ohne Autopsie), ein sehr überzeugender Fall von Deucher und v. Noorden[2]) (mit Autopsie), zwei Fälle von Weintraud[3]) (darunter einer mit Autopsie), ausserdem mehrere ältere Beobachtungen ohne quantitative Fettbestimmungen.

Weniger übereinstimmend als die Angaben über das häufige Vorkommen von Steatorrhoe bei Verschluss des Pankreasganges und bei anderen schweren Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse sind die Berichte über die Fettspaltung im Darm. Müller fand sie, wie erwähnt, wesentlich beeinträchtigt. Im gleichen Sinne sprechen zwei Kothanalysen v. Noordens[4]) und die schon citirten Beobachtungen von Weintraud, während in dem Fall Deucher's die Fettspaltung als normal zu bezeichnen war. Wir betrachten in Hinblick auf die widersprechenden Ergebnisse des Thierversuches und der klinischen Beobachtungen und in Hinblick auf die Divergenz der letzteren, die Frage, welche besonderen Verhältnisse bei Verschluss des Pankreasganges die Spaltung der Fette begünstigen oder hemmen, noch nicht für abgeschlossen. Doch lässt sich schon jetzt als diagnostisch wichtig feststellen: Der positive Nachweis ungenügender Fettspaltung in Fällen von Steatorrhoe spricht dafür, dass kein Pankreassekret in den Darm gelangte. Umgekehrt darf man aber nicht aus der normalen Fettspaltung auf normalen Zutritt des Bauchspeichels schliessen (cf. Fall Deucher).

Als drittes Merkmal einer Pankreaserkrankung bei Diabetes, das aus dem Verhalten der Fäces zu entnehmen ist, hat man die Beeinträchtigung der Eiweissresorption kennen gelernt. Wir erwähnen die Thierversuche von Minkowski und Abelmann, ferner die Beobachtungen am Menschen von Hirschfeld, v. Noorden, Deucher, Weintraud. Sie ist diagnostisch sehr wichtig und scheint nach Weintraud berufen, die Steatorrhoe bei Pankreaserkrankung von anderen Formen der Steatorrhoe, z. B. bei Darmamyloid zu unterscheiden. Wir gehen darauf nicht näher ein, da unsere Untersuchungen die Eiweissresorption ausser Acht lassen mussten.

Als viertes Merkmal darf der therapeutische Erfolg der Pankreasdarreichung hingestellt werden, wenigstens so lange, als nicht gezeigt ist, dass Pankreasfütterung auch bei Steatorrhoeen anderen Ursprungs die Fettresorption verbessert. Bei Fettstuhl infolge von Gallenabsperrung ist dies sicher nicht der Fall, wie mehrere noch nicht veröffentlichte Untersuchungen aus dem Frankfurter städtischen Krankenhause darthun.

Was den therapeutischen Effekt der Pankreasfütterung betrifft, so liegen darüber einige Thierversuche vor (Abelmann, Minkowski), die der Methode entschieden das Wort reden. Die Beobachtungen am Menschen sind aber durchaus ungenügend. Einige Autoren melden nach Gaben von zerhacktem oder ausgepresstem Kalbspankreas (Fles[5]), Langdon-Down[6])) oder nach Pankreatindarreichung (Friedreich[7]), Oser[8])) Besserung der Steatorrhoe beobachtet zu haben. Die erste quantitative Bestimmung theilt v. Noorden[9]) mit:

Patient Dr. H. nahm während der Beobachtungszeit eine Fettmenge, die zwischen

---

1) Zeitschr. für klin. Medicin Bd. 19. S. 326.
2) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1898. No. 11.
3) Die Heilkunde 1898.
4) Berliner klin. Wochenschr. 1890. S. 1022.
5) cit. nach Oser, Erkrankungen des Pankreas 1898.
6) cit. nach Oser.
7) cit. nach Oser.
8) Erkrankungen des Pankreas. Nothnagel's spez. Pathologie 1898.
9) Die Zuckerkrankheit. 2. Aufl. 1898. S. 117.

200 und 250 g am Tage schwankte. Die Fettabgabe mit dem Stuhlgang betrug im Durchschnitt pro Tag:

ohne Medikament	159 g
beim Gebrauche keratinirter Pankreastabletten . . .	154 g
beim Gebrauche von 125 g frischer Pankreassubstanz	39 g

Eine weitere Beobachtung v. Noorden's betrifft einen 50jährigen zuckerkranken Herrn, der für gewöhnlich an hochgradiger Steatorrhoe litt. Therapeutische Versuche mit verschiedenen Pankreatinfabrikaten waren ohne jeden sichtbaren Erfolg. Wenn der Patient aber im Anschluss an fetthaltige Speisen und Getränke (Fett, Butter, Rahm etc.) mehrmals täglich den ausgeschabten Brei von je 50 g Kalbspankreas nahm, verschwand die Steatorrhoe; die ursprünglich massigen, schmutziggrauen Fettstühle wichen Stuhlgängen von normaler Farbe und normalem Aussehen. Quantitative Bestimmungen konnten in diesem Falle leider nicht ausgeführt werden.

Weintraud (l. c.) reichte einem Patienten, der an Steatorrhoe und Azotorrhoe litt, Finzelberg'sche Pankreatinintablettes. Er beobachtete bedeutende Besserung der Eiweissresorption, eine geringere der Fettresorption.

Er äussert jedoch selbst Zweifel, ob der Erfolg thatsächlich der Pankreatininwirkung zuzuschreiben sei, da nach dem Aussetzen des Präparates die bessere Ausnützung noch anhielt und sich Patient trotzdem garnicht erholte.

Jedenfalls genügen die bisherigen Untersuchungen nicht, um festzustellen, in welchem Umfange durch Pankreasdarreichung eine Verbesserung der Steatorrhoe erzielt wird, und vor allem nicht um zu entscheiden, in welcher Form die Darreichung am besten erfolgt. Dies ist jedoch eine für die Therapie des Diabetes sehr wichtige Frage. Denn in jenen Fällen, wo der Diabetes durch Steatorrhoe komplizirt wird, ist die Diätotherapie in einer schwierigen Lage. Meist handelt es sich um schwere Fälle, bei denen auch die Eiweissausnützung mehr oder weniger beeinträchtigt ist. Doch mag letztere auch normal sein, in praxi ist es fast unmöglich durch Eiweisszufuhr allein dem Kaloricenbedürfniss eines Diabetikers zu genügen. Es gilt also für eine rationelle Therapie als obersten Grundsatz die Fettresorption zu verbessern.

Der Fall, über den zu berichten ist, gab Gelegenheit, einige werthvolle Beobachtungen über den Erfolg der Pankreasdarreichung zu machen. Wir wurden zu ihnen im eigenen Interesse des Patienten geradezu genöthigt, da er Kohlehydrate so gut wie gar nicht ausnützte und gegen Fleischnahrung einen entschiedenen Widerwillen zeigte.

Es galt zunächst festzustellen, wie sich Fettein- und Ausfuhr bei einer konstanten Diät verhielten, dann, welche Form der Pankreasdarreichung die beste sei. Nach diesem Grundsatz erfolgte auch die Anordnung der Versuche.

Bevor wir auf diese eingehen, sei in Kürze die Krankengeschichte des betreffenden Falles wiedergegeben.

Patient, 52 Jahre alt, kam anfangs September 1898 in die Behandlung des Herrn Prof. v. Noorden mit der Angabe, er sei seit einigen Monaten an Zuckerharnruhr erkrankt. Bereits seit drei Jahren leide er an Magenbeschwerden, Obstipation, Abmagerung. Sein Urin sei häufig untersucht worden, doch erst im Juni 1898 konnte Zuckergehalt desselben festgestellt werden. Eine sofortige Karlsbader Kur nützte wenig. Zu den oben genannten Beschwerden gesellte sich binnen kurzem eine weitere — die Entleerung dickbreiigen, weichen, sehr fettreichen Stuhles. Patient, an und für sich mager, verlor in den letzten Jahren 8—10 Pfund an Gewicht.

Die erste Untersuchung ergab folgenden Befund: Grosser Mann von starkem

Knochenbau, spärlicher Muskulatur, stark reduzirtem Fettpolster, trockner, blasser, mit einem Stich ins gelbliche gehender Hautfarbe. Kein Ikterus. Kein Gallenfarbstoff im Urin.

Innere Organe ohne Besonderheiten, Pupillen reagiren, Patellar-Sehnenreflexe erloschen. Puls klein, 66. Arterie rigid. Gewicht 57,0 kg. Die Harnmenge betrug am ersten Tage 1830 g mit 75,42 g Zucker (3,4—4,9 % Zucker). Keine sonstigen pathologischen Bestandtheile. Eisenchloridprobe negativ.

Die Stühle bestanden in massigen, graugelben oder lehmfarbenen Entleerungen von aashaftem Geruch, welche 3—4 mal auftraten. Mikroskopisch waren reichlich Fetttropfen und Fettnadeln nachweisbar.

Es handelte sich also um Diabetes mellitus, komplizirt durch Steatorrhoe.

Ueber die Natur der offenbar vorliegenden Pankreaserkrankung konnte nichts sicheres gesagt werden.

Durch strenge Diät (Ausschluss aller Kohlehydrate aus der Nahrung) gelang es, den Zuckergehalt des Urins innerhalb einiger Tage auf 10 g herabzusetzen, dabei stieg das Körpergewicht um 1,7 kg. Völliges Verschwinden des Zuckers konnte in späterer Zeit, doch nur vorübergehend, durch Beschränkung der Eiweisskost erzielt werden.

Zur Beurtheilung des Falles geben wir einen kurzen Auszug aus den Tabellen:

			Harn	Zucker
25. IX. 1898.	Strenge Diät	+ 2 mal je 25 g Brödchen	900 ccm (unvollständ.)	43,3 g
26. IX. 1898.	do.	+ 2 mal je 50 g Brödchen	1830 ccm	75,4 g
27. IX. 1898.	do.		1500 ccm	23,0 g
28. IX. 1898.	do.		1900 ccm	12,5 g
29. IX. 1898.	do.	+ 2 Fl. Diabetikermilch	1980 ccm	10,3 g

Im Harn kein Eiweiss, keine Eisenchloridreaktion, keine Oxybuttersäure.

Das Körpergewicht betrug am 25. September 57,0 kg, am 29. September 58,7 kg.

Am 2. Oktober 1898 begannen die Ausnützungsbeobachtungen:

Erster Versuch (ohne Pankreas), Dauer 2 Tage.

Die Nahrung bestand aus:

100 g mageres Brustfleisch vom Hahn,	20 g Weissbrödchen,
450 g geschabtes Ochsenfleisch,	100 g Kartoffel,
600 ccm Diabetikermilch (6,4 % Fett, 0,4 % Milchzucker, 3 % Eiweiss),	130 g abgekochtes Kohlgemüse,
150 g Butter,	1/4 l Bouillon,
	1/4 l Thee.

Die Analysen ergaben eine Fettzufuhr (Aetherextrakt) von 192,7 g am Tage, von 385,5 g an den beiden Versuchstagen zusammen.

Der auf die beiden Versuchstage entfallende, gut abgegrenzte Koth wog:

feucht = 1170 g, trocken = 617 g.

Der trockene Koth enthielt = 39,41 % Aetherextrakt (Rohfett)
= 243,16 g »

Demgemäss kamen zur Resorption:

142,3 g Fett = 36,9 % der Einfuhr.

(Bei normaler Resorption hätten die Werthe von 90—95 % erreicht werden müssen).



Zweiter Versuch (mit ausgeschabtem Pankreas). Versuchsdauer 3 Tage (4.—6. Oktober 1898).

Die Kostanordnung war die gleiche wie im ersten Versuche. Nur kam hinzu der ausgeschabte und fein gewiegte Brei von Schweinepankreas, in der Menge von 100 g am Tage, welcher im Anschluss an die fetthaltigen Mahlzeiten über den Tag vertheilt, gegeben wurde. Da im Pankreas Fett enthalten ist, wurde eine entsprechende Menge Butter weggelassen, um die Fetteinfuhr auf gleicher Höhe zu halten.

Die Fettzufuhr betrug 192,76 g pro Tag, also 578,3 g an den 3 Versuchstagen.

Der auf die drei Versuchstage entfallende Koth wog:

feucht = 845 g, trocken = 587 g.

Der trockene Koth enthielt = 35,81 % Rohfett
= 210,60 g »

Demgemäss kamen zur Resorption:

357,66 g Fett = 63,58 % der Einfuhr.

In den, diesen Versuchen folgenden Tagen wurde der Patient theils mit gewöhnlicher, strenger Diät, theils mit verschärfter, strenger Diät (d. h. Beschränkung der Eiweisszufuhr) beköstigt. Es gelang dadurch den Zuckergehalt des Harnes vorübergehend auf Null herabzudrücken. In der Zwischenzeit war unter dem Einfluss der Kohlehydrate, die wir während der Versuche gaben, der Zuckergehalt des Harnes wieder bedeutend gestiegen. Folgender Auszug aus den Tabellen belehrt über den Gang der Dinge:

Datum		Diät		Harnmenge	Zucker
4.	Oktober 1898.	cf. Versuchsprotokoll		1550	27,9 g
5.	»	do.		1800	33,6 »
6.	»	do.		1950	51,9 »
7.	»	strenge Diät		1550	7,4 »
8.	»	do.		1160	6,5 »
9.	»	do.		1270	4,1 »
10.	»	do.		1170	0,62 »
11.	»	verschärfte, strenge Diät		800	0 »
12.	»	strenge Diät (wenig Fleisch)		1190	3,6 »
13.	»	do.	do.	1200	9,6 »
14.	»	do.	do.	1000	1,5 »
15.	»	do.	do.	1300	0 »

Eiweiss und Eisenchloridreaktion blieben nach wie vor fern. Das Allgemeinbefinden besserte sich langsam. Das Körpergewicht stieg von 58 auf 59,4 kg. Patient nahm, da es sich im Versuche gut bewährt hatte, fortdauernd ausgeschabte Pankreassubstanz. Nachdem er jedoch erklärte, das Pankreas nicht mehr in dieser Form nehmen zu können, wurde ein neuer Versuch mit Pankreassaft angestellt, der unter hohem Drucke ausgepresst war. Auch dieser Versuch zerfällt in zwei Abschnitte; während des ersten ward kein Pankreas zugeführt, um festzustellen, ob die Resorptionsverhältnisse noch ebenso lägen, wie beim Beginne der früheren Versuchsreihe.

Dritter Versuch (ohne Pankreas).

Die Nahrung war im ganzen die gleiche wie bei Versuch I und II, nur bestand das Fleisch jetzt aus 220 g Ochsenfilet und 200 g Kalbsschnitzel (roh gewogen); ausserdem erhielt der Patient 20 g Kaviar.



Dauer des Versuches 2 Tage (18. und 19. Oktober 1898).

Die Fettzufuhr betrug am 1. Tage = 212,3 g
» 2. » = 220,9 g
zusammen = 433,2 g.

Der auf die beiden Versuchstage fallende Koth wog:
feucht = 1019 g, trocken = 815 g.

Der trockene Koth enthielt = 33,36 % Rohfett
= 271,90 g »

Demgemäss kamen zur Resorption:
161,3 g Fett = 37,25 % der Einfuhr.

Es ergab sich also, dass die Resorptionsverhältnisse noch genau die gleichen waren, wie zur Zeit der ersten Versuchsreihe. Damals wurden 36,9 %, jetzt 37,25 % des eingeführten Fettes resorbirt.

Vierter Versuch (ausgepresster Pankreassaft).

In dieser Periode erhielt der Patient 100—125 g Pankreassaft in der gleichen Vertheilung wie früher (Versuch II) das ausgeschabte Pankreas. Die Fettaufnahme war nicht ganz so hoch wie früher, da der Patient nicht alle Nahrung verzehrte. Das nicht Verzehrte wurde sorgfältig gesammelt, gewogen und rückanalysirt.

Dauer des Versuches 3 Tage (20—22. Oktober 1898).

Zur Aufnahme gelangten am 1. Tage = 156,75 g Fett
» 2. » = 189,24 g »
» 3. » = 216,34 g »
zusammen = 562,33 g »

Der auf die 3 Tage entfallende Koth wog:
feucht = 1350 g, trocken = 1093,5 g

Der trockene Koth enthielt = 28,13 % Rohfett
= 307,60 g »

Es kamen demgemäss zur Resorption:
254,8 g Fett = 45,31 % der Einfuhr.

Im III. Versuch bestand das Kothfett zu 72,8 % aus Neutralfett, im IV. Versuch zu 48,3 % aus Neutralfett.

Die Zugabe von Pankreassaft hatte also die Fettspaltung im Darm erheblich begünstigt, hatte dagegen nur eine geringfügige Steigerung der Gesamtfettresorption im Gefolge gehabt (45,31 % gegen 37,25 %). Der therapeutische Gewinn, bestehend in Verbesserung der Fettresorption und Assimilation der Nahrung war bedeutend geringer ausgefallen, als bei der Darreichung von ausgeschabtem Pankreas. Wir sehen aus diesem Versuche, ebenso wie aus dem bereits mitgetheilten v. Noorden's und aus dem von ihm beobachteten, oben kurz berichteten Krankheitsfalle, dass wir in der Verabfolgung von Pankreas in Substanz ein wirklich beachtenswerthes Mittel besitzen, um die schwer bedrohte Ernährung der mit Steatorrhoe behafteten Diabetiker zu erleichtern. Ob die viel bequemere Form der Pankreatintablettes, des Pankreatinpulvers, der Pankreasemulsionen etc. ähnliches leistet, bedarf noch des Beweises. Nach unseren vorläufigen Erfahrungen scheint das nicht der Fall zu sein.

II.

Ueber das Wesen der sogenannten Erkältungskrankheiten.

Von

Dr. W. Freudenthal in New-York.

Ueber das Wesen der sogenannten Erkältungen herrschen noch immer so vage Vorstellungen, und es werden derselben von Laien und Aerzten noch immer so viele Krankheiten mit Unrecht in die Schuhe geschoben, dass man froh sein konnte, durch die neuesten Forschungen auf bakteriologischem Gebiete Klarheit in manche dieser Krankheiten gebracht zu sehen. In demselben Masse, wie unsere bakteriologischen Kenntnisse zunahmen, wuchsen auch die Krankheiten, die man als infektiöse ansah; und in demselben Masse wie die wissenschaftliche Welt früher alles Erkältung nannte, nennt man jetzt alles Infektion. Zwar ist nicht zu leugnen, dass eine ganze Anzahl der Erkrankungen, z. B. der Respirationsorgane infektiöser Natur sind, aber die grosse Masse der leichteren Erkältungen, wenn ich mich so ausdrücken darf, ist auf refrigeratorische Einflüsse zurückzuführen. Abgesehen von den Erkrankungen bei der Influenza giebt es infektiöse Anginen, deren Vorkommen nicht geleugnet werden kann. Nehmen wir z. B. den folgenden Fall, wie ich ihn einige Mal im vorigen Winter hier in der Stadt New-York beobachtet habe. Es war eine Woche lang schwerer Schneefall eingetreten, und der Schnee war, wie das hier meist der Fall ist,. auf dem Boden liegen geblieben. Nun werden, da man hier aus gewissen Gründen den Schnee nicht schnell bei Seite schaffen kann, von den Strassenfegern nur die Uebergänge rein gehalten. Der Vorgang dabei ist etwa folgender: Nachdem der Schnee gefallen ist, wird derselbe von den Uebergängen in die Strasse hinein geschaufelt. Dabei kommen die Bakterien, die auf dem Boden geruht haben, ganz nach oben auf die Schneefläche zu liegen. Durch den grossen Verkehr wird der Schnee zum Theil wieder auf den Fussübergang geworfen, und die Strassenreiniger müssen dieselbe Arbeit von neuem wiederholen. In der Weise geht es so lange fort, bis der Himmel durch einen Regenguss oder zuweilen die städtische Verwaltung den ganzen Schnee vollständig aus der Stadt entfernt. Ich konnte nie verstehen, weshalb viele Leute hier ihre Kinder nicht auf die Strasse schickten, wenn der Schnee längere Zeit auf dem Boden gelegen hatte. Sie meinten, Erkältungen könnten dann sehr leicht eintreten. Nun ist dies eine ausgezeichnete Form der Infektion, wie sie in Experimenten nicht besser gezeigt werden kann, und ich habe wiederholt beobachtet, dass bei solchen Gelegenheiten durch den immer und immer wieder aufgeworfenen Schnee die dadurch in Freiheit gesetzten Bakterien Infektionen im grossen Massstab hervorriefen. — Nehmen wir ein anderes Beispiel. Der Monat April dieses Jahres war aussergewöhnlich trocken. Es regnete hier in der Stadt

nur einmal ganz kurze Zeit. Dabei wehten im Anfang sehr heftige Winde, die den reich vorhandenen Strassenstaub ausserordentlich aufwirbelten. Die Folge war wiederum dieselbe wie vorhin. Ende April hatten wir eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Infektions-Anginen. Es ist also wahr, dass eine Infektion stattfinden kann, aber deshalb halte ich mich noch nicht veranlasst, die Erkältung als ätiologischen Faktor auszuschliessen, und es wird mein Bestreben sein, in dem folgenden nachzuweisen, dass wirklich derartige Einflüsse in ungeheueren Massen vorhanden sind. Dieses ist nicht nur eine philosophische Erörterung, sondern sie ist von ungeheuerer praktischer Wichtigkeit, denn von ihrer Beantwortung wird es abhängig sein, ob wir gewisse Krankheiten verhüten können oder nicht. Zählen wir alle diese Krankheiten, wie es Ruhemann in seiner ausgezeichneten Monographie[1]) thut, einfach zu den Infektionskrankheiten, dann können wir höchstens die einmal ausgebrochene Krankheit auf ein einzelnes Individuum oder auf eine einzelne Gegend isoliren, sonst aber wären wir machtlos. Glauben wir aber, dass diese Krankheiten häufig durch Kälteeinflüsse hervorgerufen werden, dann haben wir viele Mittel, um uns davor zu schützen.

Wenn wir jetzt auf das Wesen der Erkältung eingehen, so scheint mir die von I. Rosenthal[2]) schon im Jahre 1872 ausgesprochene Idee die plausibelste zu sein. Wenn nämlich der erhitzte Körper mit seinen enorm erweiterten Oberflächengefässen plötzlich der Kälte ausgesetzt wird, so wird nach Rosenthal dem Körper nicht nur sofort eine beträchtliche Wärmemenge entzogen, sondern das so plötzlich abgekühlte Blut der Oberfläche kommt auch kurze Zeit darauf in die inneren Organe und kühlt diese viel plötzlicher ab als dies bei der blossen Einwirkung von Kälte ohne vorhergegangene Einwirkung höherer Wärme der Fall gewesen wäre. Weiterhin sagt Rosenthal: »Sind die äusseren Hautgefässe vollkommen gelähmt, was vielleicht nur bei den allerhöchsten Temperaturen auftritt, so werden sie dem Wärmeverlust gar kein Hinderniss entgegenstellen; im anderen Falle werden sie sich, wenngleich schwächer als im normalen Zustande, bei Einwirkung einer gleichen Kälte zusammenziehen.« Nun wissen wir aber, dass Gewöhnung hierbei eine grosse Rolle spielt. Dass Körpertheile, welche wir gewöhnlich bedeckt halten, den Kälteeinflüssen viel mehr ausgesetzt sind als andere, die unbedeckt bleiben, ist bekannt. Und da das buntschäckige Heer der Erkältungserscheinungen uns nicht immer eine Aufklärung über die Intensität der Erkältung gegeben hat, so glaubt Ruhemann daraus schliessen zu müssen, dass andere Faktoren hierbei im Spiel sein müssen.

Ich will die andern Theorieen wie die Retentions- und Reflextheorie u. s. w. hier übergehen und nur noch bemerken, dass man mit grossem Recht viel Gewicht auf die zirkulatorischen Verhältnisse gelegt hat. Ob es sich, wie Runge meint, hierbei um Fluxionen handelt oder nicht, wichtig ist, dass auf die Blutverhältnisse besonderes Gewicht gelegt wird. Nun hat man die Verhältnisse gründlich studirt, wie sie sich während des Kälteinsults oder unmittelbar darauf an der Haut und den inneren Organen abspielen. Von viel grösserer Wichtigkeit aber ist es, dass wir uns um die zirkulatorischen Verhältnisse bekümmern, wie sie vor dem Kälteeinfluss stattgefunden haben. Als einen sehr wichtigen Beweis gegen die refrigeratorischen Einflüsse führt Ruhemann den Nordpolfahrer Nansen und seine Begleiter an. Er sagt l. c. S. 30:

---

[1]) J. Ruhemann, Ist Erkältung eine Krankheitsursache und inwiefern? Leipzig 1898.
[2]) I. Rosenthal, Ueber Erkältungen. Berliner klinische Wochenschrift 1872. S. 453.

»Als Nansen und Johannsen nach einer längeren Segelfahrt in den Kajaks auf *eine* Eisscholle gestiegen waren, um ihre Glieder etwas zu strecken, wurden die Kajaks vom Winde erfasst und abgetrieben. Nansen warf einige Kleidungsstücke *ab und* sprang sofort in das eiskalte Wasser, aber nur mit der äussersten Anstrengung gelang es ihm die leichten dahintreibenden Fahrzeuge zu erreichen, und es war dem von dem kalten Wasser ganz steif gewordenen Helden nur unter unsäglichen Mühen möglich in die Fahrzeuge hineinzugelangen und sie der Eisscholle wieder zuzulenken. Von einer Erkältung hatte Nansen nichts zu berichten.« Es ist auch fernerhin bekannt, dass weder Nansen noch seine Begleiter je an einer Erkältungskrankheit litten, trotz der ausserordentlich tiefen Temperaturgrade. Fernerhin sagt Ruhemann, seien die Wollenkleider von Nansen und seinen Begleitern während des Tages in harte Panzer umgewandelt worden, die wiederum in der Nacht, wenn die Polarforscher nach stundenlangem Liegen in den Schlafsäcken wieder einigermassen warm geworden waren, zu nassen Bandagen umgewandelt wurden, in denen sie wie in einem permanenten Bade die ganze Nacht ausharren mussten, um alsdann am nächsten Tage wieder zu Eis zu erstarren. An einen Wäschewechsel war nicht zu denken, und die Haut dieser kühnen Forscher war derartig beschaffen, dass sie, wenn sie dieselbe reinigen wollten, sie mit einem Messer abschaben mussten. Trotzdem war aber während der ganzen Zeit von einer Erkältung nicht die Rede.

Im Gegensatz dazu ist es bekannt, dass bei der Krönung des Papstes Leo X., wie Roehrig berichtet, ein Knabe am ganzen Körper vergoldet wurde, um so aufs beste einen Engel darstellen zu können. Als die Krönung vor sich gehen sollte, war alles bereit, bis auf den gefirnissten Knaben, der an unterdrückter Hautathmung gestorben war. Nun ist natürlich ein grosser Unterschied zwischen diesem wirklichen Firniss des Knaben und der gewissermaassen gefirnissten Haut Nansens und seiner Begleiter. Schmutz, wenn er auch noch so dick ist, und das beweisen diese Fälle, ist nicht undurchgängig für die Hautperspiration, und ausserdem thaute ja sozusagen der Schmutz nachts auf, und durch die so geöffneten Poren des Schmutzes konnte die Hautaktion wiederum die ganze Nacht in Thätigkeit treten.

Nun fragen wir uns, weshalb erkältete sich Nansen nicht? Ich beobachtete einmal, und das haben wohl andere auch gethan, einen ähnlichen Fall, jedoch nicht bei so tiefer Kälte. Es war im Jahre 1879, als einige Studenten die Pleisse bei Leipzig herunterfahren wollten und in ihrer Trunkenheit den Kahn umwarfen. Die Kälte war ausserordentlich streng, und trotzdem passirte den ins Wasser gefallenen Studenten absolut nichts. Von einer Erkältung war nicht die Rede. Und weshalb nicht? Durch die vorhergegangene Alkoholaufnahme war die Zirkulation dermassen beschleunigt, dass die so plötzlich abgekühlten Oberflächen-Hautgefässe durch neue warme Blutquellen immer wieder im Gleichgewicht gehalten wurden. Es konnte also zu einer inneren Abkühlung gar nicht kommen, und diese Thätigkeit des Blutes wurde noch dadurch verstärkt, dass die betreffenden Studenten wiederum in den Kahn stiegen und kräftigst nach Leipzig zurückruderten. Wenn an Stelle von Nansen, der in das eiskalte Wasser sprang, ein anderer das gethan hätte, dessen Blutzirkulation schlaff, dessen Energie lahm gewesen wäre, der sich bald nach dem kalten Bad hingesetzt, vielleicht sich abgetrocknet hätte, so hätte der betreffende Mensch sicherlich schlimme Folgen davon zu ertragen gehabt. Die Reinheit der Atmosphäre, in der sich Nansen befand, hat damit nichts zu thun. Die Luft in der Nähe von Leipzig ist sicherlich nicht bakterienfrei, und doch passirte den

genannten Studenten nichts, und vielen anderen Leuten, denen es ebenso geht, ebensowenig.

Von manchen Seiten wird besonderes Gewicht gelegt auf die Reinheit der Seeluft, resp. der hohen Gebirgsluft, die eine jede Infektion verhüte. Nun ist es gewiss richtig, dass solche Krankheiten wie die oben erwähnten Anginen dort verhütet werden, aber wie erklärt man sich das Folgende? Bei sehr vielen Stadtbewohnern, und ich habe das hier in New-York recht häufig beobachtet, sieht man, sowie sie einen Tag in den hohen Bergen sind, wo die Luft gewiss keimfrei ist, einen Schnupfen oder eine Diarrhoe auftreten. Dieser Schnupfen ist sicherlich nicht infektiöser Natur, denn ich habe noch niemals eine Uebertragung desselben in den Bergen beobachten können. Es ist einfach die Kältereizung, die auf den locus minoris resistentiae trifft und dort einen Nasenfluss hervorruft, gerade wie irgend ein anderes mechanisches oder thermisches Agens, das die Nasenschleimhaut irritiren würde. Folgendes Beispiel dürfte auch hierbei von Interesse sein: Einer meiner Patienten sitzt des Morgens einige Minuten am offenen Fenster und bekommt innerhalb einer Stunde eine Diarrhoe. Ist das Infektion? Sicherlich nicht. Denn wiewohl er mit seiner Familie zusammenlebt, und wiewohl er dieses recht häufig an sich beobachtet hat, ist noch niemals eine ruhrartige Krankheit in seiner Familie entstanden. Ein anderes Mal fährt er des Morgens eine Stunde lang kräftig auf seinem Zweirad. Er kommt nach Hause und kann den ganzen Tag am offenen Fenster sitzen, ohne auch nur die geringste Diarrhoe zu bekommen. Es ist also die gesteigerte Blutzirkulation, welche die »Erkältung« verhindert. Doch ist es nicht nothwendig, dass die Blutzirkulation direkt vor der sogenannten Abkühlung eine kräftigere geworden ist; wenn der betreffende Patient einen oder mehrere Tage lang vor derselben kräftige körperliche Bewegung macht, dann wird die Kälteentziehung ebensowenig einen schädlichen Einfluss auf ihn ausüben, weil die noch immer sehr aktive Blutzirkulation dies verhindert. Bakterien giebt es überall, und doch glaube ich annehmen zu müssen, dass sie hierbei absolut nichts zu thun haben. Ich könnte es mir sonst nicht erklären, wie die Wirkung derselben gerade an dieser Lokalität in so schneller Weise vor sich gehen sollte. Wie würde es andererseits möglich sein, dass, wenn der Patient in demselben Zimmer kräftig arbeitet oder ohne jede Kleidung gymnastische Uebungen macht, er dann keine Diarrhoe bekommt? Man kann dies einzig und allein nur durch die veränderte resp. vermehrte Blutzirkulation erklären. Eine Durchnässung, selbst auf längere Zeit, ist absolut unschädlich, wenn man dieselbe nur durch Muskelthätigkeit zu paralysiren versteht. Und daraus erklärt sich wohl auch, dass Gletscherbesucher, die beim Steigen kräftig arbeiten müssen, die mit durchnässten Füssen auf dem Schnee einhergehen, während ihr ganzer Körper von den Strahlen der Sonne schwitzt, sich nicht erkälten. Würde einer, dessen Blut in langsamer träger Weise zirkulirt, sich in den Schnee hinstellen und die Sonne auf seinen Körper scheinen lassen, dann würde er sich ganz bestimmt erkälten, trotzdem die Luft absolut frei an Keimen ist, und trotzdem er sich vielleicht sehr behaglich fühlt.

Es wurde ferner als Beweis für die Infektionstheorie dieser Erscheinungen geltend gemacht, dass die rheumatischen Erkrankungen meist mit den kältesten Monaten des Jahres zusammenfallen, während die Affektionen der Respirationsorgane mehr in den Frühling fallen. Nun ist es wohl klar, dass die rheumatischen Erkrankungen der Gelenke u. s. w. möglichst sofort nach dem refrigeratorischen



Insult eintreten, also mit den kältesten Monaten zusammenfallen werden, während die Inkubationsdauer bei vielen Erkrankungen der Athmungsorgane eine längere ist. So ist wohl auch, wie Knövenagel[1]) im Jahre 1885 nachgewiesen hat, die Inkubationsdauer für Pneumonie eine längere, und die eigentliche Ursache jener besonders im März stattfindenden Erkrankungsfälle von Pneumonie ist auf den kältesten Monat, den Februar, zurückzuführen. Ich muss hierbei bemerken, dass, wiewohl man nicht mehr an der Infektionstheorie der Lungenentzündung zweifeln kann, mir doch so manches dafür zu sprechen scheint, dass es sich hierbei in gewissen Fällen sicherlich um Kälteeinflüsse handelt. Bekannt ist, dass namentlich nach den ersten Felddienstübungen im Frühjahr in der deutschen Armee Pneumoniefälle relativ häufig auftreten, und wenn ich mich recht erinnere, treten diese Fälle zahlreicher bei Rekruten auf, als bei älteren Mannschaften. Die Erklärung, die ich mir dafür gebe, ist die: Der Rekrut, der noch nicht an die Strapazen gewöhnt ist und der im Frühjahr zum ersten Mal mit Tornister u. s. w. bepackt seine längeren Felddienstübungen macht, wird natürlich mehr Anstrengung brauchen, mehr Kraft verwenden müssen, um seinen Dienst zu versehen, als der ausgebildete Soldat. Schliesslich aber wird doch vielen die Arbeit zu schwer; mit Mühe schleppt sich der Rekrut fort und muss schwerer und schwerer unter seiner Last athmen, und die Folge ist, dass er infolge von Luftmangel, wie es so häufig beobachtet wird, den Mund offen hält. Nun strömt die zuweilen noch immer sehr kalte Winterluft direkt in seine Lungen hinein. Es ist wohl nicht anzunehmen, dass die Pneumoniekokken auf freiem Felde, wo der Soldat seine Uebung macht, in grossen Massen zu finden sein werden, wohl aber ist es erklärlich, dass die Luft, wenn sie nicht vorher, wie das gewöhnlich geschieht, in der Nase und im Nasenrachenraum gehörig erwärmt wird, auf die überhitzten Schleimhäute der Trachea und der tiefer gelegenen Theile einen äusserst starken Reiz ausüben wird. Dass auf diese Weise gewisse Fälle von Pneumonie entstehen können, ist mir nicht zweifelhaft. Bekannt ist ja auch, dass Kinder mit Wolfsrachen häufiger an Pneumonie leiden als andere Kinder. Nun könnte man einwenden, dass bei derartigen Kindern der Pneumoniebacillus nicht in den Nasengängen zurückgehalten wird und deshalb leichter in die Lunge dringt, was ja vielleicht erklärlich wäre; dagegen spricht aber die Thatsache, dass Kinder mit lymphoiden Vegetationen und anderen die Nasenathmung aufhebenden Hindernissen nicht häufiger an Lungenentzündungen zu leiden scheinen als andere Kinder.

Man hat ferner der Seeluft, und zwar mit Recht, eine gewisse Immunität zugeschrieben, und doch habe ich gefunden, dass namentlich während der kalten Jahreszeit Leute, die den Ozean kreuzen, recht häufig an Pneumonie erkranken, sicherlich aber nicht seltener als auf dem Lande. Es ist mir aufgefallen, dass die meisten dieser Leute, denen ich in meiner Praxis begegnet bin, nicht seekrank waren, also nicht an die vielleicht mit Infektionskeimen übersäte Kabine gefesselt waren.

Ein weiterer Umstand, der gegen die Infektionstheorie und für die Wirkung der thermischen Einflüsse spricht, ist der folgende: Ich untersuchte im letzten Sommer 14 Seeoffiziere von Kauffarteischiffen, die alle fortwährend auf dem obersten Deck berufsmässig beschäftigt waren und die alle täglich die Reise von dem Hafen

---

[1]) Knövenagel, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin Bd. 43.



von New-York bis einige Stunden hinaus in den Ozean hin und her machten. Alle diese Offizire schliefen während der Nacht in ihren auf dem obersten Deck befindlichen weit offenen Kabinen. Mit einer einzigen Ausnahme erkälteten sie sich sämmtlich ausserordentlich leicht, und ich bemerkte es wiederholt, dass, wenn ein einigermassen starker Wind wehte, der von manchen Passagieren noch sehr angenehm empfunden wurde, dann diese Offiziere die Fenster ihrer Kabine schlossen. Wie kommt es nun, dass diese Männer, denen man doch eine gewisse Abhärtung zumuthen sollte, so leicht an eine Angina oder Rhinitis erkrankten? Eine Infektion war so gut wie ausgeschlossen. Dagegen folgten diese Leute dem hierzulande so gebräuchlichen Verweichlichungssystem. Auch sie hatten die grösste Furcht vor einer Erkältung. Auch sie trugen selbst im heissesten Sommer ganz unnatürlich viel Kleider, und so ist es denn erklärlich, dass auch bei ihnen jeder leichte Witterungswechsel und jeder leichte Windzug eine Koryza oder eine Angina hervorrufen musste. Der einzige, der jedem Wetter und allen Unbilden trotzte und nie etwas derartiges zu leiden hatte, war ein 65 jähriger Kapitän, der von der modernen Erkältungsfurcht noch in keiner Weise beeinflusst wurde und sich auch demgemäss kleidete und benahm, d. h. er trug nie Unterwäsche, er kannte keine Furcht vor Regen oder nebligem Wetter, das so häufig angeschuldigt wird und — er erkältete sich nie. Er war immun gegen die Angina und Koryza etc., denen seine neben ihm arbeitenden Offiziere fortwährend zum Opfer fielen.

Ich werde mir erlauben, auf diese Verhältnisse später zurückzukommen, möchte aber hier nur kurz einige von den sehr wichtigen Untersuchungen von A. Goldscheider[1]) erwähnen. Goldscheider fand, dass der Temperatursinn nicht gleichmässig über die Hautoberfläche verbreitet, sondern in bestimmten Punkten lokalisirt ist, und zwar empfindet ein Theil dieser Punkte nur Kälte — Kältepunkte, ein anderer Theil nur Wärme — Wärmepunkte. Dieselben sind theils in Gruppen theils in Linien angeordnet, und diese Linien umgeben gewöhnlich rundliche, eliptische, ovale Stellen, welche vollkommen anästhetisch gegen Temperatureindrücke sind. Die Anordnung der Punkte ist eine areoläre. Häufig komplementiren sich die Kälte- und Wärmepunkte gegenseitig an ihrer Anordnung, sodass die einen in Lücken der anderen eintreten. An manchen Stellen der Haut überwiegen die Kältepunkte, an manchen die Wärmepunkte, an anderen halten sie sich das Gleichgewicht. An den Regionen des feinsten Tastgefühls treten dieselben auffallend zurück. Die Punkte sind mit verschiedenartiger Intensität der Empfindung begabt und die einen schon durch schwächere, die anderen erst durch stärkere Reizgrade zu erregen. . . . In den Kältepunkten ist durch mechanische Erregung Kältegefühl, in den Wärmepunkten Wärmegefühl zu produziren. Goldscheider fand ferner, dass die Anordnung der Kältepunkte an symmetrisch gelegenen Hautstellen der beiden Körperhälften keineswegs eine gleiche sei. So kommt es z. B. vor, dass dem psychro-anästhetischen Felde der einen Seite eine dichte Gruppirung von Kältepunkten auf der anderen Seite entspricht. Ebenso verhält es sich mit den thermo-anästhetischen Feldern. Jedoch scheint auf beiden Seiten bei Vergleichung grösserer Regionen ein Ausgleich stattzufinden. Diese wichtigen Thatsachen, die auch von Blix in ähnlicher Weise konstatirt wurden, haben ferner gezeigt, dass die Temperaturempfindlichkeit ganzer Körpergruppen abgestumpft wird von starken Abkühlungen und Erwärmungen.

[1]) A. Goldscheider, Physiologie der Haut-Sinnesnerven. Leipzig 1898.



Goldscheider fand genaue Tabellen über die Kälte- und Wärmepunkte des ganzen Körpers. Wie ich glaube, hat er seine Untersuchungen nur bei Erwachsenen angestellt. Bei Kindern müsste sich nach meinem Dafürhalten alles dies ganz anders verhalten. Allerdings dürfte es schwierig sein, bei Neugeborenen und kleinen Kindern derartige Untersuchungen anzustellen, wir können aber aus der Analogie anderer Thatsachen gewisse Schlüsse ziehen. Es ist mir ziemlich klar, dass die von **Goldscheider** gefundenen Kälte- und Wärmepunkte, wenn ich so sagen darf, Produkte der Kunst sind. Es ist sicher, wie **Goldscheider** und andere nachgewiesen haben, dass durch zu grosse Wärmeaufnahme in den Körper die Wärmepunkte des ganzen Körpers abgestumpft werden, dass, wenn dann ein auch nur geringer Kältereiz, der für uns noch nicht empfindlich ist, auf unseren Körper einwirkt, eine starke Reaktion eintreten muss.

Am wichtigsten hierfür ist die Betrachtung unserer **Kleidung**, die sich etwa zu unserem Körper verhält wie das folgende Experiment, das ich als Beispiel annehmen möchte. Vorausgesetzt wir wickeln den kleinen Finger unserer rechten Hand in Wolle oder Baumwolle, und zwar in mehreren Lagen. Wenn wir diese Einwickelung eine Woche oder vier Wochen lang tragen werden, so wird das diesem Glied weiter nichts schaden. Nehmen wir aber an, dass wir diese Einwickelung, die nur nachts einmal gelöst wird, um dann schnell erneuert zu werden, Jahre, Jahrzehnte lang, 20, 30 und noch mehr Jahre hindurch tragen, dann wird jeder selbst einsehen, dass ein Weglassen einer solchen Bandage sehr üble Folgen für den Finger und vielleicht auch auf dem Wege des Reflexes für andere Organe des Körpers haben wird. Aehnlich verhält es sich mit unserer Kleidung. Das ganze Jahr hindurch tragen wir Schuhe und Strümpfe, und wenn wir nachts zu Bette gehen, dann sehen wir uns vor, dass wir mit den nackten Füssen nicht auf dem kalten Boden zu stehen kommen. Wenn wir aber einmal, selbst im Sommer unsere Füsse exponiren und die Hitze nicht gar zu gross ist, dann tritt dasselbe ein, was wir oben für den Finger berechnet haben. Und wie man weiss, sind ja gerade die Füsse so sehr empfindlich gegen Kälteeinflüsse. Bei den Neugeborenen ist dies keineswegs der Fall. Bei diesem arbeiten die oberflächlichen Gefässschichten und die Nervenendigungen in exaktester Weise; auf jeden Kälteeinfluss kontrahiren sich die Gefässe leicht und die Hautdecke ist noch im stande, ihre physiologische Thätigkeit als schützendes Organ auszuüben. Deshalb kommt es, dass Neugeborene, welche aus der Hitze der Gebärmutter in die um etwa 20° C niedrigere Stubenluft kommen, sich so äusserst selten erkälten, trotzdem sie gar keine Kleidung anhaben. Hier spielen thermische Einflüsse gewiss eine grosse Rolle, und doch erkältet sich das Kind nicht. Später aber je mehr es in Kleider gehüllt wird, je mehr es von den so nothwendigen Einflüssen der Witterung entfernt und im Zimmer gehalten wird, desto mehr und desto leichter erkältet es sich.

Ruhemann, der zu den eifrigsten Vertretern der Infektionstheorie gehört, kann es sich nicht erklären, weshalb bei denselben lokalen Erscheinungen, das eine Mal eine fieberlose Angina eintritt und das andere Mal ein fieberhafter Verlauf. Darauf möchte ich antworten, dass Angina keine Krankheit sondern einen Begriff darstellt wie der Schnupfen z. B. Ich möchte, wiewohl das nicht strikte hierher gehört, erwähnen, dass die fieberhaften Anginen vielleicht allermeist auf einer Infektion beruhen, sei die Infektion eine durch Skarlatina, Masern, durch Diphterie oder wie auch immer die Infektionskrankheit heissen möge, bedingte. Die fieberlosen Anginen erkläre ich

mir als entstanden infolge einer Reizung der Sekrete vom Nasenrachenraum her. Ich möchte eine solche Infektion eine Fremdkörperangina nennen. Die Erklärung hierfür ist folgende: Wie ich durch vieljährige Untersuchungen bewiesen zu haben glaube,[1]) entsteht der Retronasalkatarrh durch Mangel an genügender Feuchtigkeit besonders der Zimmerluft. Auf die näheren Details kann ich hier nicht eingehen. Es trocknet also das Sekret im Nasenrachenraum ein. Wenn dann dasselbe durch seine eigene Schwere oder durch andere Einflüsse endlich von dem zähen, klebrigen Substrat losgerissen wird und nach unten sinkt, dann kommt es, immer noch durch zähe Massen an der Schleimhaut festklebend bis in den Rachen hinein. Dort wirkt es nun wie ein Fremdkörper und regt eine Entzündung an, die grösser oder geringer werden kann, die aber gewöhnlich nicht zu Fieber führt. Entfernen wir auf irgend eine Weise diese klebrigen Massen aus dem Rachen, dann tritt die Entzündung nicht ein. Entfernen wir sie nicht, dann wird besonders auf einen äusseren Reiz hin — wie Wärmeentziehung — um so leichter eine Angina entstehen.

Wie empfindlich die Haut gegen Temperatureinflüsse ist, beweist schon der Umstand, dass viel weniger Menschen sich in der frischen freien Luft erkälten, als in der sogenannten Zugluft oder im geschlossenen Zimmer oder selbst im Bett. Und der Umstand, dass gerade Leute, die sich wochenlang im Bett befinden, eine Angina bekommen, beweist nur, dass infolge der Empfindlichkeit dieser Patienten schon die geringste Luftveränderung, also ein Wechsel ihrer Bettwäsche eine Erkältungsaffektion bei ihnen hervorruft. Man kann derartige Erkrankungen an jedem beliebigen Körpertheil künstlich erzeugen, ohne dass wir das Exempel mit dem eingewickelten Finger zu wiederholen brauchen. Wenn wir uns für einen Augenblick nur eine der verschiedensten unsinnigen Moden ansehen wollen, dann erkennen wir leicht dass ebenso wie oben der Finger eingewickelt war, so jetzt andere Körpertheile, die sicherlich doch offen gelassen werden sollten, verhüllt werden. So besteht hier bei jungen Damen die Mode, das ganze Ohr hinter den bis tief in das Gesicht hineinragenden Haaren zu verstecken. Der Hals, der doch für die freie Beweglichkeit des Kopfes sorgen sollte, ist so hoch, wie es nur irgend möglich ist, vollständig eingezwängt in einen Kragen. Nehmen wir nun an, dass diese Mode einige Jahre anhält und dass unsere Damen einige Jahre ihre Ohren und ihren Hals vollständig bedeckt halten und dass dann plötzlich das umgekehrte modern wird, nämlich ein vollständig freier Hals und vollständig freies Ohr und in die Höhe gekämmtes Haar, dann werden wir sehen, wie viele Ohren- und Halsentzündungen gleich darauf entstehen werden. Dass übrigens diese thörichte Mode das Ohr zu bedecken, noch andere schädliche Folgen für das Gehörorgan haben muss, wird jedem Arzte klar sein.

Um nun die Möglichkeit derartiger Erkrankungen zu beseitigen, müssen wir nicht nur durch Wasserbäder unseren Körper abhärten; das Wasser allein wird es sicherlich nicht thun, sondern wir müssen auch hin und wieder die physiologische Thätigkeit der Haut in noch anderer Weise in ihre Rechte einsetzen, und dies sollten wir doch jeden Tag für eine gewisse Zeit thun. Es ist ein alter Satz, der im Anfang dieses Jahrhunderts von einem Berliner Kliniker aufgestellt wurde, dass man die Füsse warm und den Kopf kühl halten müsse. Dieser Satz hat schon viel Unheil

---

[1]) W. Freudenthal, Some points regarding the etiology and treatment of post-nasal Catarrh. with remarks on the hygiene of the respiratory organs. Journal of the American Medical Association. 9. November 1895.



angestiftet und thut es noch immer. Weshalb die Haut der Füsse warm sein muss oder sagen wir wärmer als die der Hände, das kann ich nie und nimmer verstehen. Unsere Haut soll nicht warm, sondern sie soll kühl gehalten werden, und zwar die Haut des ganzen Körpers, und ich glaube, wenn wir, was natürlich nur allmählich geschehen kann, diesen Grundsatz befolgen, dann werden sich die von Goldscheider gefundenen Kälte- und Wärmepunkte ganz anders verhalten als es jetzt der Fall ist. Wir werden dann, wenn wir von Jugend auf die Funktionsthätigkeit der Haut in normaler physiologischer Weise vor sich gehen lassen, es auch leichter verstehen, weshalb Ruhemann sich wundert gerade bei dem Kind mit seinem weit schwächeren widerstandslosen Muskelapparat, der obendrein durch eine bedeutend dünnere und feinere Haut bedeckt wird, viel seltener Muskelrheumatismen eintreten zu sehen, als bei dem erwachsenen Mann mit seinen kräftigen Muskeln und seinem abgehärteten integumentum commune. Es ist nur durch die Gewöhnung so weit gekommen, dass die Haut eines Erwachsenen viel empfindlicher ist gegen atmosphärische Einflüsse als die des Kindes, wo sie glücklicherweise noch normal funktionirt. So wird man es sich auch erklären können, weshalb so sehr häufig die sogenannten Erkältungskrankheiten von meteorologischen Faktoren nicht abhängig sind. Man kann sich beim schönsten und wärmsten Wetter erkälten, und wirklich trifft das so häufig ein, dass an schwülen und heissen Tagen, wo die Menschen so viel von der Hitze und Feuchtigkeit hier in der Stadt zu leiden haben, sie gerade dann sich erkälten, wenn sie es nur einmal wagen, ein Unterhemd wegzulassen oder ohne schwere Bedeckung des Nachts zu schlafen. Statistisch lässt sich sehr wenig beweisen, ob diese Erkältungskrankheiten auf Infektionen beruhen oder nicht, denn wir wissen alle sehr wohl, wie schwankend die Morbiditätsziffern in den Krankenhäusern, die Ruhemann mit so grossem Fleiss bearbeitet hat, sind, und auf wie vielen verschiedenen Faktoren die Aufnahme der Patienten in ein solches Krankenhaus beruht. Ich komme also gerade zu dem entgegengesetzten Schluss von Ruhemann und anderen, nämlich dass die meisten als Erkältung aufgefassten Krankheiten auch wirklich auf atmosphärische Einflüsse zurückzuführen sind, atmosphärische Einflüsse aber, die das ganze Jahr hindurch bestehen und die vielleicht während der kalten Jahreszeit nur etwas verstärkt werden.

Und jetzt müssen wir die Frage aufwerfen: Was müssen wir thun, um uns gegen derartige Erkältungen zu schützen? Denn ich glaube, wiederum im Gegensatz zu vielen anderen Forschern, dass wir diese Krankheiten auf ein Minimum beschränken, wenn nicht ganz verhindern können, und ich mache mich anheischig, an jedem Patienten die Verhütbarkeit dieser Krankheiten zu beweisen. Dass kalte Bäder resp. Abwaschungen von ausserordentlichem Nutzen nach dieser Richtung hin sind, weiss jeder, und ich brauche auf dies Thema hier nicht weiter einzugehen. Ebenso wichtig aber ist es, dass zwischen unserem Körper, d. h. unserer Hautoberfläche und der äusseren Atmosphäre ein fortwährender Luftwechsel vor sich geht. Dieses wird leider durch unsere moderne Kleidung fast gänzlich verhindert.

Die Bekleidung der Kulturmenschen wird ja als Nothwendigkeit betrachtet und resultirt zum Theil sicher aus dem Gefühl der Decenz. Viel wichtiger ist aber (Rubner) die wärmeregulatorische Aufgabe der Bekleidung, d. h. die Verhinderung einer abnorm hohen Wärmeabgabe von seiten unseres Körpers und anderseits die Verhinderung des Eindringens zu starker Sonnenstrahlen in unseren Körper. Ich bin überzeugt, dass dies letztere überhaupt die Ursache der Bekleidung war. Sicher-

lich haben sich die Menschen im Orient zuerst gegen die Strahlen der zu heissen Sonne schützen müssen. Dass wir nur bei sehr niedrigen Temperaturen Kleidung, warme Kleidung, und ich gebe für diesen Fall auch die Unterkleidung zu, nöthig haben, das werden die meisten nicht bestreiten, dass aber die Kleidung bei mildem Wetter oder hohen Temperaturen ausserordentlich häufig zu einer Ueberwärmung des Körpers führt, das wird noch nicht genügend beachtet. Die meisten Menschen sind so übermässig gekleidet, dass z. B. im Sommer an einem schwülen Tag der Wasserverdunstung durch die Haut nicht nur Hindernisse bereitet werden, sondern es kommt gar nicht selten vor, dass dieselbe ganz unterdrückt wird (Rubner). Durch unsere Unterkleider und Oberkleider, Westen, Hemden, Korsetts, Ueber- und Unterschuhe u. s. w. schaffen wir einen Panzer um unseren Körper, der dem Eindringen der Luft die grössten Schwierigkeiten entgegensetzt. Am schlimmsten ist das Tragen von engem Schuhwerk und Korsetts. Ich bin entschieden der Meinung, dass bei einigermassen mildem Wetter, sogar auch im Winter im geheizten Zimmer das Tragen von Strümpfen und Schuhen nicht nur unnöthig, sondern auch schädlich ist. Es mag dies auf den ersten Blick etwas befremdend erscheinen; aber wenn wir in unserer Bekleidungsfrage so weiter fortfahren wie wir es bisher gethan, wird es vielleicht auch unästhetisch erscheinen in seinen vier Wänden ohne Handschuhe resp. ohne Gesichtsbedeckung zu sitzen.

Wie sehr die Kleidung nicht nur unsere physiologische Hautthätigkeit vermindert, sondern auch zu weiteren Krankheiten Veranlassung geben kann, dafür liegen viele Beweise vor. So hat Benedikt Friedländer[1]) auf die von ihm sicher konstatirte Thatsache aufmerksam gemacht, die er in folgenden Worten zusammenfasst: »Diejenigen Bewohner Polynesiens sterben aus, welche unsere Kleidung angenommen haben; die das noch nicht gethan haben, halten sich.« Er vergleicht dabei die Samoaner, die ihre alten Sitten und Gebräuche, so namentlich auch ihre Kleidung resp. den Mangel an einer Kleidung beibehalten haben, mit den Bewohnern von Hawai. Bei den ersteren hat sich die Bevölkerungszahl wie bisher erhalten. Bei den anderen ist dieselbe in etwas mehr als einem Jahrhundert auf weniger als den zehnten Theil zusammengeschmolzen. Bei den Samoanern sind Lungenkrankheiten sehr selten, und die wenigen Leute, bei denen diese konstatirt werden konnten, hatten europäische Kleidung angenommen. Natürlich ist dies noch kein absolut sicherer Beweis, wie Friedländer selbst hervorhebt, da mit der Annahme europäischer Kleidung auch wohl die anderen europäischen Gewohnheiten Hand in Hand gehen. Aber, dass es ein weiteres Wahrscheinlichkeitsindicium ist, wird man nach Friedländer billiger Weise nicht leugnen können. Ich habe ähnliches während eines längeren Aufenthalts in den südwestlichen Staaten der Union bei verschiedenen Indianerstämmen konstatiren können. Bekannt ist ja, dass diejenigen Indianer, die in die sogenannten »Reservations« gebracht werden, sehr schnell an Tuberkulose zu grunde gehen. Dies hat natürlich auch unter anderm seinen Grund neben der Bekleidung in dem engen Zusammenleben dieser sonst frei herumlaufenden Wilden. Nicht so bekannt dürfte es aber sein, dass diejenigen Kinder von Indianern, die man in die Schulen bringt und die dort eine ausserordentliche Pflege geniessen, trotzdem selten über das Pubertätsalter hinauskommen. Die meisten sterben vorher an

[1]) B. Friedländer, Einige Erwägungen über die hygienische Bedeutung des Lichtes. Naturwissenschaftliche Wochenschrift 26. Februar 1899.



Tuberkulose. Dies sind Thatsachen, die mir von mehreren, diese Anstalten beaufsichtigenden Aerzten ganz einstimmig versichert wurden, und es ist in allererster Linie die moderne Kleidung, die hierfür angeschuldigt wird. Und wenn ein solcher Schüler, nachdem unsere Behörden glaubten, ihm durch die Schule die wesentlichsten Begriffe unserer Kultur beigebracht zu haben, dennoch bei der ersten Gelegenheit davonläuft, so kann man es verstehen, wie mehrere ältere Indianer mir haben erklären lassen, dass er ein Leben ohne jede Bildung und Kultur einem sicheren Tode vorzieht. Es ist dies eine Lehre für uns, dass Kultur nur sehr langsam zu erwerben ist und dass der plötzliche Uebergang eines fortwährend frei lebenden Menschen in das Kulturstadium mit grosser Gefahr verbunden ist. Der Indianer, dessen Hautthätigkeit ihn vor Wind und Wetter, vor Regen und wenn nöthig auch vor Schnee schützte, der plötzlich in enge Umhüllungen gebracht wird mit Unter- und Oberkleidung und Unter- und Oberröcken befindet sich beinahe in demselben Zustand wie der zur Krönungsfeier des Papstes gefirnisste Knabe. Seine Hautthätigkeit, die plötzlich gewechselt wird, kann diesen Wechsel nicht auf lange vertragen, und das Resultat ist bekannt. Bei uns anderen Menschen wirkt die Kleidung durch viel hundertjährige Adaptation nicht in so schneller und perniciöser Weise, aber dass sie überaus schädlichen Einfluss ausübt, und dass ein Rückgang zu natürlicheren Verhältnissen unbedingt nothwendig ist, das hoffe ich, wird auch anderen klar geworden sein. Sollte sich in anbetracht alles dessen nicht ein internationaler medicinischer Kongress dazu berufen fühlen, die wichtige Frage der Bekleidung, in welcher wir so viel der Anregung von Rubner und seiner Schule verdanken, weiter auszubauen? Sollte es nicht nothwendig sein, der Frage, mit wie wenig Kleidung wir auskommen können, einmal von wissenschaftlicher Seite ernstlich näher zu treten?

Eine allgemeine Besprechung dieser Fragen ist für die Volksgesundheit ebenso bedeutungsvoll, als die Verhütung einer grossen Epidemie.

III.

Ueber einige neue Uebungsarten zur präzisen und systematischen Bewegungstherapie der tabischen Koordinationsstörung.

Von

Dr. L. Vorstädter, prakt. Arzt in Bialystock (Russland).

(Beitrag zur Uebungstherapie der Ataxie.)

Bevor ich den besonderen Zweck und die Ausführung der von mir ersonnenen Uebungsarten für die Behandlung der tabischen Ataxie bespreche, glaube ich an die Prinzipien der Uebungstherapie erinnern zu müssen.

Bekanntlich zeigte Frenkel, dass es möglich sei, die ungeordneten Bewegungen der Ataktiker in geordnete überzuführen, wenn der Patient auf dem Wege der Uebung angehalten wird, die einzelnen Bewegungsformen (Gang, Statik und Balance) entsprechend der Bewegungsabsicht auszuführen. Diese zunächst überraschende Wirkung der Uebungstherapie ist nach Frenkel in folgender Weise zu erklären. Gemäss der v. Leyden-Goldscheider'schen Theorie bedürfen wir zur Ausführung einer jeden koordinirten Bewegung sensibler (centripetaler) Eindrücke, welche im Gehirn für die Regulation der Bewegung an der Grenze des Bewusstseins verwerthet werden. Jede in der Peripherie entstehende Hautmuskelspannung, jede ihrer wechselnden Lagekombination wird als bestimmte Bewegungsvorstellung (Muskelsinn) ins Gehirn centripetal befördert und dort von seiten der Psyche mit den motorischen (centrifugalen) Impulsen abgestimmt und kontrollirt. Ist nun beim Tabiker der Hautmuskelsinn durch Degeneration der Leitungsfasern fehlerhaft geworden, so müssen auch die Effekte der motorischen Impulse fehlerhaft ausfallen, was an den Bewegungsapparaten als Koordinationsstörungen zum Vorschein kommt.

Nun wird nach Frenkel der korrigirende Einfluss der Uebungstherapie auf die Koordinationsstörung dadurch erklärt, dass einerseits durch Uebung die motorischen Centralorgane des Tabikers gewöhnt werden, in gewissem Sinne feiner zu reagiren und sich mit einem Minimum von Empfindung zu begnügen um dann auf grund dieses Minimums die Koordination auszuführen; andererseits dadurch, dass ein zweites wichtiges, psychodynamisches Moment, nämlich die gesteigerte Verwerthung des Gesichtssinnes hinzukommt, um durch Uebung kompensatorisch den Sensibilitätsdefekt im peripheren Nervensystem zu ergänzen. Der Sehsinn soll also den defekten Hautmuskelsinn substituiren, respektive kompensatorisch zur Regulirung der Bewegungsvorgänge ausgenutzt werden.

Hier muss betont werden, dass die kompensatorischen Uebungen nichts gemeinschaftliches mit der gewöhnlichen Muskelgymnastik haben, und nicht das Ueben der Muskelkraft, sondern das Ueben der Zweckmässigkeit ihrer Bewegungsformen beabsichtigen.

Die kompensatorischen Uebungen können verschieden ausgeführt werden, mit und ohne Benutzung von Apparaten; nach Frenkel sollen die Uebungen für die unteren Extremitäten ganz ohne Apparate ausführbar sein.

Das allgemeine Prinzip der gebräuchlichen Apparate besteht darin, dem Kranken ad oculos seinen Bewegungszweck darzustellen, und ihn zur Verwerthung seines Sehsinnes für die motorischen Impulse einzuüben. Solche Apparate sind von v. Leyden und Jacob, Goldscheider u. a. angegeben und allgemein gebraucht.

Ich selbst interessirte mich seit einiger Zeit für die Uebungstherapie und habe im vorigen Jahre während meiner Anwesenheit in Bad Nauheim die Zusammenstellung eines Uebungssystems vorgenommen, welches auf den allgemein anerkannten Prinzipien der kompensatorischen Uebungen basirend, folgende Besonderheiten darstellt:

A. Die Differenzirung sämmtlicher Uebungsaufgaben in drei besondere Kategorieen mit verschiedenen Bewegungszwecken.

B. Die strikte Ausnutzung des Sehsinnimpulses bei gleichzeitig gesteigerter Anregung der motorischen Centralorgane für die centripetalen Eindrücke.

C. Die Möglichkeit einer systematischen Graduirung der Uebungsform, behufs ihrer methodischen Verwerthung.

A. Die Differenzirung der Uebungsaufgaben beruht auf einer Analyse der ataktischen Bewegungsvorgänge, welche drei verschiedene abnorme Bewegungsmomente unterscheiden lassen, die in ihrer Zusammensetzung das charakteristische Gesamtbild der tabischen Ataxie erzeugen. Diese Bewegungsabnormitäten sind einzeln:

a) Die fehlerhafte Richtung der Bewegung. Der Tabiker lenkt sein zu bewegendes Glied nach einer, dem Willen nicht entsprechenden Richtung.

b) Die falsche Geschwindigkeit der Bewegung. Der Tabiker vollzieht seinen Schritt gewöhnlich in einem zu schnellen Tempo, er schleudert sein Bein. Auch kommt es vor, dass manche Kranke jeden einzelnen Schrittakt in ungleichmässigem Tempo ausführen (so z. B. am Anfange jedes Schrittes bewegt sich das Bein kaum merkbar und wird mit einem Male geschleudert).

c) Die abnorm gesteigerte Intensität der Bewegungen, resp. des Muskelzuges. Der Tabiker besitzt so zu sagen einen zu harten »Trittanschlag«; er stampft seinen Fuss.

Diese drei Momente können bei den verschiedenen Kranken verschieden ausfallen, bald ist das eine, bald das andere dominirend, und bald sind alle drei in gleichem Maasse vertreten.

Auf diese Beobachtungen gestützt habe ich für jede einzelne Bewegungsabnormität eine entsprechende Uebungskategorie aufgestellt, nämlich:

I. Die »Lenkübungen«, welche hauptsächlich zum Ordnen der abnormen Bewegungsrichtung bestimmt sind.

II. Die »Tempo- oder Zeitübungen«, welche die abnorme Bewegungsgeschwindigkeit zu modifiziren haben.

III. Die Intensitätsübungen, die speziell den Muskelzug (den »Trittanschlag«) zu reguliren haben.



Wie ich diese Aufgaben zu erreichen suchte, wird durch die nachfolgende Beschreibung ersichtlich:

Die zweite unter B. gestellte Aufgabe, welche ohne Ausnahme das ganze Uebungssystem betrifft, suchte ich durch die **Präzision** der Uebungsformen mit gleichzeitiger Vervielfachung ihrer Kombinationen zu erreichen. Die Präzision, welche schon für sich während der Uebungen den Sehsinn ununterbrochen in Anspruch nimmt, regt gleichzeitig auch die psychische Thätigkeit des Kranken an, welche sich bis zu einem Willenszwang steigert, um so mehr, da durch die Mannigfaltigkeit der Uebungskombinationen der Kranke an den abwechslungsreichen Uebungsformen ein unterhaltendes Interesse gewinnt, wodurch seine Aufmerksamkeit und Geduld immer von neuem wachgerufen und angespornt wird.

Endlich lässt sich die unter C. angedeutete Aufgabe dadurch erreichen, dass die Kombinationen jeder Uebungskategorie allmählich steigende Uebungsschwierigkeiten darbieten, wodurch die Möglichkeit gegeben wird, für jeden einzelnen Fall entsprechend schwierige Uebungsformen etc. anpassen und dieselben zweckmässig graduiren zu können.

Beschreibung der einzelnen Uebungskategorieen.

I. Die Lenkübungen

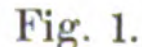
bestehen in der Einübung des Kranken, mit seinem ataktischen Fuss die Konturlinien vorgelegter Muster in vordiktirter Richtung ununterbrochen Schritt für Schritt zu verfolgen. Diese Uebungsart, welche ich als »Kontinuitätsübung« bezeichne, kann sowohl im gestützten als auch im freien Zustande ausgeführt werden.

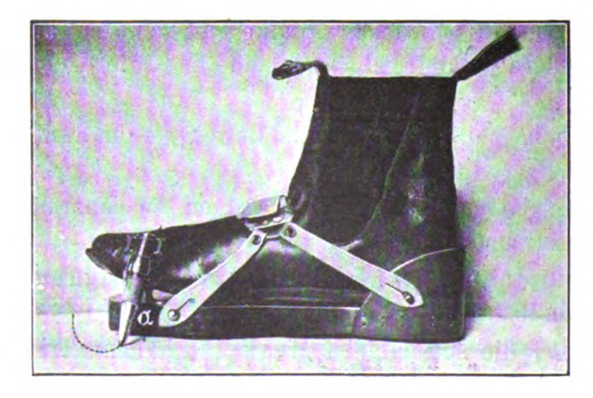
Die gestützten Kontinuitätsübungen bieten folgende Einzelübungen:

1. Die Rutsch- oder Rollübungen.
2. Die Markirübungen.
3. Die Schaukelübungen.
4. Die Schattenübungen.

Die freien Kontinuitätsübungen bestehen aus:

α) Den einfachen Kontinuitätsübungen.
β) Den Schattenübungen.
γ) Den Lichtübungen (positiven und negativen).


Fig. 1.



1. Die Rutsch- oder Rollübungen werden mittels eines Rutsch- oder Rollschuhes ausgeübt. Dieser Schuh besteht aus einer mit vier Stützpunkten versehenen Holzsohle (Sandale) (Fig. 1.), welche mittels Schnallen an dem Schuh des Uebenden befestigt wird. Zwei dieser Stützpunkte sind als Rollkugeln nach allen Richtungen beweglich. An den vorderen Rand der Sohle kann bei *a* ein federnder Kugelzeiger angebracht werden, der nach rechts und links verstellbar ist.

Nachdem eine Mustervorlage von dickem und nicht zu rauhem Papier vor dem sitzenden Kranken befestigt worden ist, beginnt der Patient mit dem auf der Rutschsohle gestützten Fusse die Konturen des Musters so zu verfolgen, dass der Zeiger mit seinem freien Kugelende ununterbrochen die Konturlinien berührt (Fig. 2). Für sehr schwere Fälle ist es vortheilhaft, anstatt Papier eine Filz- oder Tuchvorlage zu gebrauchen, da auf gespanntem Tuch die gleichmässigen Rutschbewegungen bedeutend leichter auszuführen sind. Als Uebungsmuster gebrauchte ich zwei spezielle Zeichnungen von ca. 40 cm Durchmesser; die eine stellt ein System konzentrischer Kreise (Fig. 3. 4. 5. 6) die zweite ein System konzentrischer Quadarte vor, beide sind von verschiedenen Linien durchkreuzt und an den Kreuzpunkten mit Ziffern und Buch-

Fig. 2.

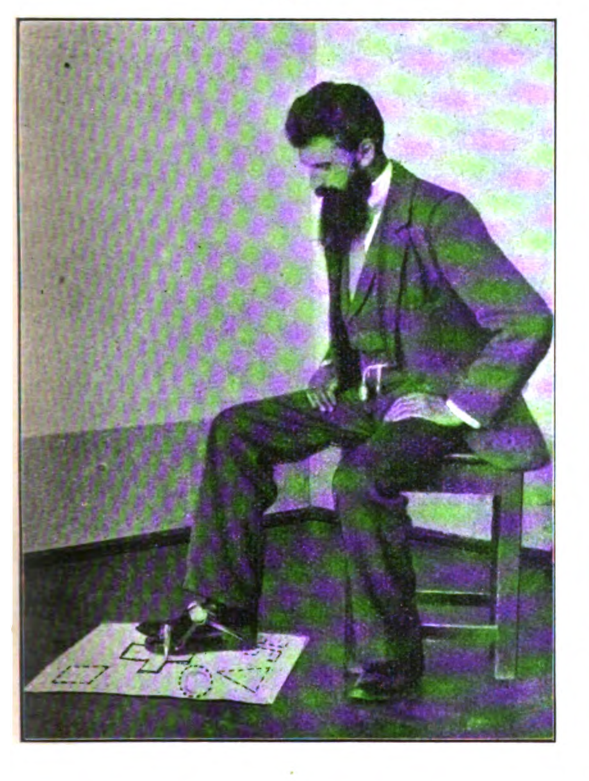
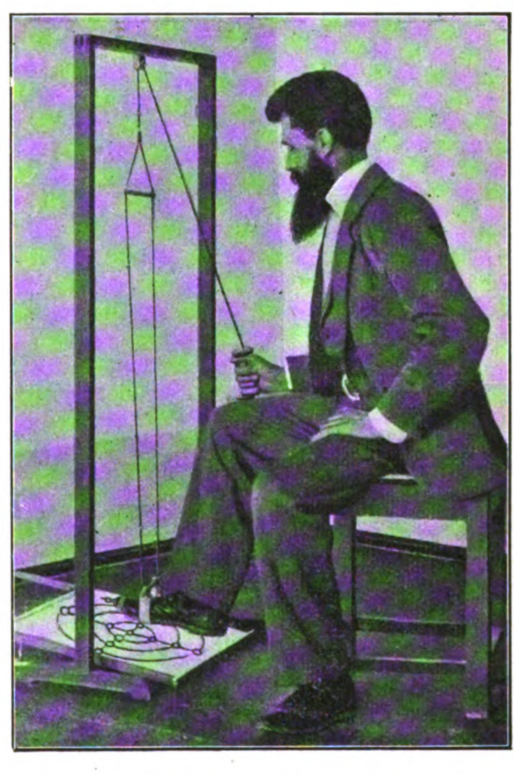


Fig. 3.



staben versehen. Solche Muster gestatten unzählige Bewegungskombinationen zu improvisiren, welche dem Kranken mittels der Ziffern und Buchstaben vordiktirt werden können.

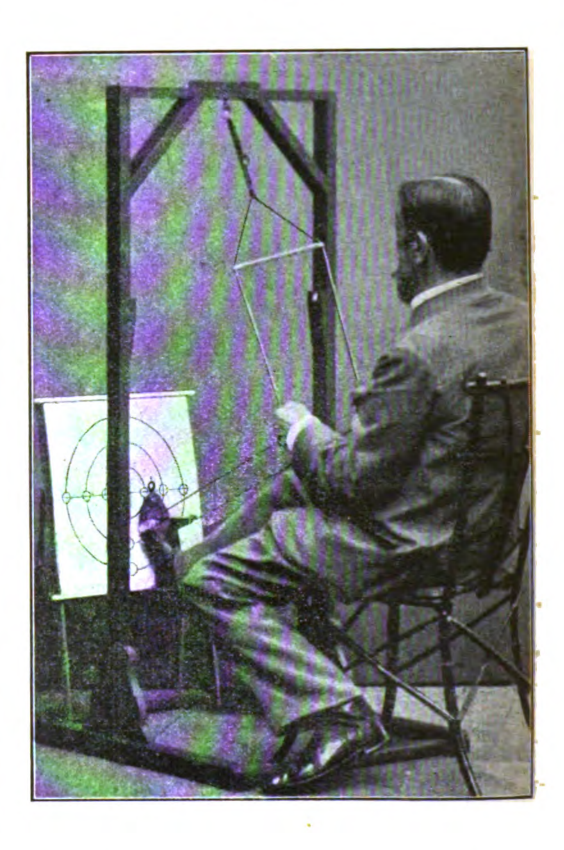
2. Als höhere Uebungsstufe sind die »Markirübungen« anzuwenden; sie werden vermittels desselben Rollschuhes ausgeübt, bei dem an Stelle des Zeigers eine Markirvorrichtung (Fig. 2) angebracht wird. Der Signirstift dieser Vorrichtung lässt sichtbare Spuren der ausgeübten Bewegung zurück, resp. kopirt sämmtliche Bewegungslinien. Die Uebungsaufgabe besteht darin, dass der Kranke sitzend mit seinem Fusse, resp. mittels der Markirvorrichtung, die Kontouren eines beliebig vorgezeichneten Musters genau zu überzeichnen hat. Es ist rathsam, die Muster in punktirten Linien (Fig. 2) oder mit rother Farbe vorzuzeichnen, dagegen für die

Markirvorrichtung einen schwarzen oder blauen Signirstift zu gebrauchen, um zwei in verschiedenen Farben abstechende Konturlinien zu bekommen. Die Markirvorrichtung (ebenso wie der Zeiger bei den Rutschübungen) muss für das rechte Bein nach links, und für das linke nach rechts verstellt werden. Durch das Hinzufügen der Markirung wird dem Kranken der mindeste Bewegungsfehler sofort sichtbar, wodurch ihm eine möglichst exakte Selbstkontrolle gestattet ist, und da die Beschäftigung selbst dadurch in gewissem Maasse interessanter wird, so findet gleichzeitig auch eine gesteigerte psychische Anregung statt.

Fig. 4.



Fig. 5.



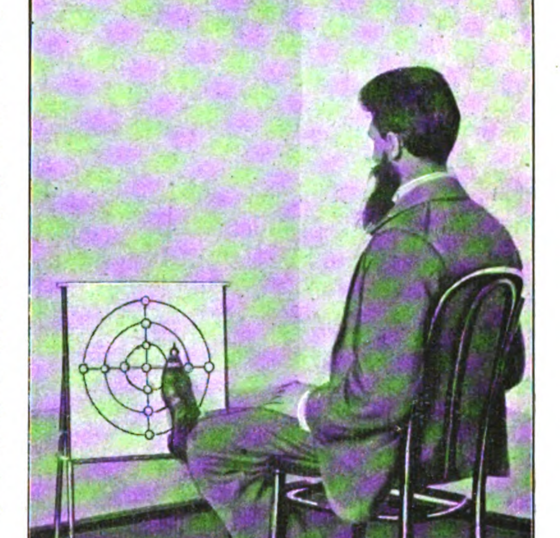
Auch zu diagnostischen Zwecken können die Markirungsübungen verwerthet werden, indem dieselben die mindeste Koordinationsstörung deutlich verrathen. Endlich bietet diese Uebungsart auch die Möglichkeit einer zu jeder Zeit anschaulichen Kontrolle über den erzielten Fortschritt im Laufe der Behandlung selbst

3. Die Schaukelübungen bestehen darin, dass der Kranke an einer freihängenden Strippe seinen Fuss stützend, die Konturen eines vorgelegten Musters mit der Spitze seines Schuhes, sitzend oder stehend (Fig. 3. 4) auf folgende Weise zu verfolgen hat. An die Spitze des Schuhes wird mittels eines Gummibandes ein Zeiger befestigt, der mit einer kreisförmigen Oeffnung endigt (Fig. 3. 4. 5.), und durch diese Oeffnung hat der Kranke während der Uebungsbewegung die Konturlinien

des auf dem Fussboden vorgelegten Musters ununterbrochen zu fixiren. Dieselben Uebungen können auch in horizontaler Haltung des Beines stattfinden. Zu diesem Zwecke wird das Muster an der Wand fixirt und der Kranke stützt sein Bein auf die Strippe in horizontaler Lage, indem er die Schnüre derselben in entsprechender Höhe mit seinen Händen an sich spannt (Fig. 5) Die Schaukelübungen bilden für den Tabiker eine schwerere Uebungsform als die vorhergehenden Uebungen, da der Widerstand, welcher als zentripetaler Eindruck dem Tabiker die geordneten Bewegungen erleichtern kann, bei den Schaukelübungen ein zu geringer ist. Der Widerstand kann jedoch bei diesen Uebungen theilweise dadurch gesteigert werden, dass man die Schnüre der Strippe in ihrer Mitte fixirt, resp. ihre Schwingungslänge verkleinert.

4. Die »Schattenübungen«, welche eine Variation der »Schaukelübungen« darbieten, bestehen darin, dass anstatt des Zeigers, dessen Schatten zur Kontrollirung der Uebungsbewegungen benutzt wird. Zu diesem Zwecke wird das Muster am besten bei künstlichem Licht schräg beleuchtet. Die »Schattenübungen« stellen eine höhere Uebungsstufe als die Schaukelübungen dar, indem sie, wie ich beobachtet habe, eine besondere Aufmerksamkeit von seiten des Kranken erfordern und nur von schon eingeübten Kranken oder in den Anfangsstadien der Ataxie richtig ausgeführt werden können. Diese Thatsache lässt sich vielleicht damit erklären, dass bei den Schattenübungen die Bewegungsvorstellung, resp. der Sehimpuls, welcher den motorischen Impuls zu lenken und zu kontrolliren hat, nicht unmittelbar vom bewegten Gliede, sondern erst von dessen Schatten stammt, das heisst die gegenseitige Rückwirkung zwischen dem zentripetalen und dem zentrifugalen Impulse auf eine indirekte Weise zu stande kommt, oder sie ist vielleicht dadurch zu erklären, dass bei den Schattenübungen der Kranke über die Länge des sich bewegenden Beines durch einen zweiten vom Schatten gebildeten und verschieden langen Hebelarm leicht getäuscht werden kann.

Fig. 6.



Die Schaukelübungen gestatten ausser den Kontinuitätsübungen auch Treffübungen auszuüben, wobei der Kranke mit dem gestützten Fusse gewisse Punkte, resp. Ziffern, Buchstaben etc., am Muster so zu treffen hat, dass dieselben ihm durch die Oeffnung des Zeigers mit einem Male sichtbar werden. Es ist rathsam, den Kranken erst dann mit den Treffübungen sich beschäftigen zu lassen, wenn er in den entsprechenden Kontinuitätsübungen es schon bis zu einer gewissen Fertigkeit gebracht hat.

a) Die einfachen Kontinuitätsübungen werden so wie die vorhergehenden

mit Benutzung des Zeigers ausgeführt, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier das Bein des Uebenden sich frei in der Luft ohne Stütze zu bewegen hat, was nur bei entweder schon eingeübten Kranken oder im initialen Stadium anzuwenden ist. Das Vorlagemuster kann bei diesen Uebungen wie bei den Schaukelübungen entweder senkrecht (Fig. 6) oder horizontal gebraucht werden, und kann der Kranke die Freiübungen sitzend und daraufhin in stehendem Zustande ausüben.

Die freien Kontinuitätsübungen können auch als »Streck- und Beugübungen« ausgeführt werden, bei denen der Kranke während des Streckens resp. der Beugung seines Beines durch die Oeffnung des Zeigers einen gewissen Punkt des Musters ununterbrochen fixirt, sodass dadurch die Bewegung des Fusses an einer geraden Luftlinie (der durch den Visirpunkt des Kranken fixirten Sehlinie) entlang erfolgt.

β) Die freien Schattenübungen, welche die höhere Stufe der Uebungen α) bilden, erfordern keine besondere Beschreibung, da sie analog der gestützten Schattenübung ausgeführt werden.

γ) Die Lichtübungen, welche in einem dunklen Raum an Lichtfiguren ausgeführt werden, bieten dem Kranken eine höhere Stufe von Schwierigkeiten, weil er im dunklen Raume das sich bewegende Glied sehr undeutlich oder garnicht sehen kann. Dieser Umstand, welcher einerseits die verminderte Benutzung des Sehorgans verursacht, bezweckt andererseits die gesteigerte Anregung der motorischen Zentralorgane, was in gewissen Fällen von grossem Vortheile sein kann.

Die Lichtübungen können in einer positiven und negativen Art ausgeführt werden und sind sowohl für Kontinuitäts- als auch für Treffübungen verwerthbar.

Die positiven Lichtübungen bestehen darin, dass der Kranke mit Benutzung des Schuhzeigers freie Kontinuitäts- oder Treffübungen an linearen Lichtfiguren ausübt, welche in einem dunklen Raum, von einer Camera obscura, direkt auf dem Fussboden oder auf die Wand projizirt werden. Die positiven Lichtübungen sind in einer noch höheren Schwierigkeitsstufe ausführbar, nämlich wenn man den Kranken anstatt an fixirten Lichtfiguren an beweglichen Lichtpunkten üben lässt. Diese »mobilen« Lichtübungen werden in folgender Weise ausgeführt: Mittels eines Handspiegels wird von einer Camera obscura ein Lichtpunkt auf den Fussboden oder auf die Wand geworfen, und durch entsprechende Bewegungen des Spiegels wird dieser Punkt entweder gleichmässig in beliebiger Richtung fortgeleitet (Fig. 7) oder ruckweise bald hin- bald hergeschleudert. Der Kranke hat nun die Aufgabe, mit seinem Fusse den wandernden Leuchtpunkt so zu verfolgen, dass derselbe ihm durch den Zeiger des Schuhes ununterbrochen sichtbar bleibt.

Diese Uebungsart verursacht dem Kranken aus dem Grunde eine besondere Schwierigkeit, weil er in diesem Fall keine Gesammtvorstellung der zu verfolgenden Musterlinien im voraus besitzen kann, da ihm die Bewegungsbahn erst durch das Fortgleiten des Lichtpunktes angezeigt wird.

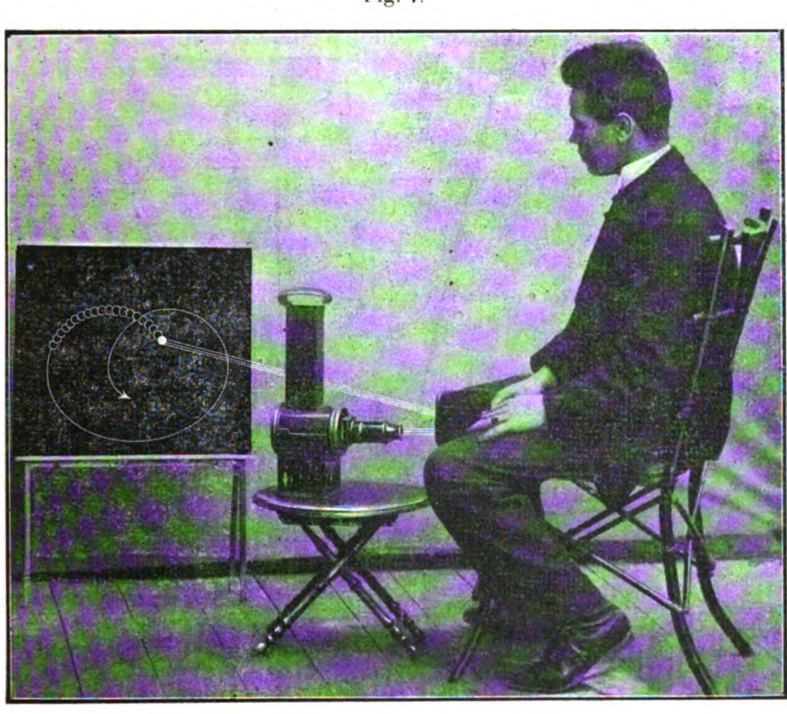
Um Treffübungen mittels beweglicher Lichtpunkte auszuführen, lässt man durch entsprechende Bewegung des Handspiegels den Leuchtpunkt mit einem Male auf der beabsichtigten Stelle erscheinen, wobei der Kranke sofort mit seinem Schuhzeiger die beleuchtete Stelle zu treffen hat. Gleich darauf lässt man den Punkt verschwinden, um ihn plötzlich auf eine andere Stelle wieder erscheinen zu lassen u. s. w. Diese Treffübungen erfordern eine gesteigerte Aufmerksamkeit und ein sehr rasches Orien-

tiren von seiten des Kranken, da er im voraus nicht wissen kann, wo dieser Punkt erscheinen wird.

Die letzte Art der Lichtübungen, die ich als »negative Lichtübungen« bezeichne, besteht im allgemeinen darin, dass der Kranke mit seinem Fusse bestimmte Figuren im Finstern, dem Gedächtnisse nach zu verfolgen resp. zu treffen hat. Diese Uebungsaufgabe kann auf zweierlei Art ausgeführt werden:

a) In dunklem Raume wird ein Muster mittels einer Camera obscura beleuchtet, und nachdem der Kranke sich dieses Muster genau angesehen hat, wird die Lichtquelle z. B. mit der Hand verstellt. Gerade in diesem Moment hat der Kranke mit dem Schuhzeiger die verschwundene Musterkonturen im Dunkeln zu verfolgen,

Fig. 7.



resp. verschiedene Musterpunkte zu treffen, wobei zur Erleichterung und zur Kontrolle das Muster mit Unterbrechung momentweise beleuchtet wird.

b) Auf einem weissen, leeren Papierbogen wird direkt von der Camera aus ein beliebiges Linearmuster resp. ein Leuchtpunkt geworfen, und nachdem der Kranke das Leuchtmuster genügend angesehen hat, lässt man mittels einer Blende etc. das Muster gänzlich verschwinden. Nun hat der Kranke in demselben Momente, dem Gedächtnisse nach, Kontinuitäts- oder Treffübungen an den verschwundenen resp. »negativen Leuchtfiguren« auszuführen, welche man behufs Orientirung, resp. Kontrollirung von Zeit zu Zeit momentan wieder erscheinen lässt u. s. w.

Ist nun der Kranke schon so weit gekommen, dass er auch diese Uebungen mit einer gewissen Fertigkeit zu stande bringt, dann kann er endlich zu den nächstfolgenden — schwierigsten Uebungen — zu den »Blindübungen« übergehen, d. h.

zu Uebungen mit geschlossenen Augen. Diese »Blindübungen« bestehen einfach darin, dass der Kranke, nachdem er sich auf dem Muster einen Punkt resp. eine Linie genau gemerkt hat, die Augen schliesst und in diesem Zustande mit seinem Fusse resp. Schuhzeiger den gewählten Punkt des Musters trifft oder die gewählte Figur verfolgt, wobei er von Zeit zu Zeit zur Kontrolle die Augen auf eine Weile öffnet, um sie sofort wieder zu schliessen u. s. w.

II. Die Tempoübungen.

Ihr Hauptzweck, wie bereits erwähnt, besteht darin, das Zeitverhältniss der Bewegung vom Willen des Kranken abhängig zu machen resp. die Bewegungsgeschwindigkeit zu reguliren. Die Vorrichtung, mittels welcher diese Uebungen ausgeführt werden, besteht aus zwei Holzsandalen (Lenkschuhe), welche je mit einer Drehscheibe lösbar verbunden sind (Fig. 8). Die Drehscheiben sind je mit vier

Fig. 8.

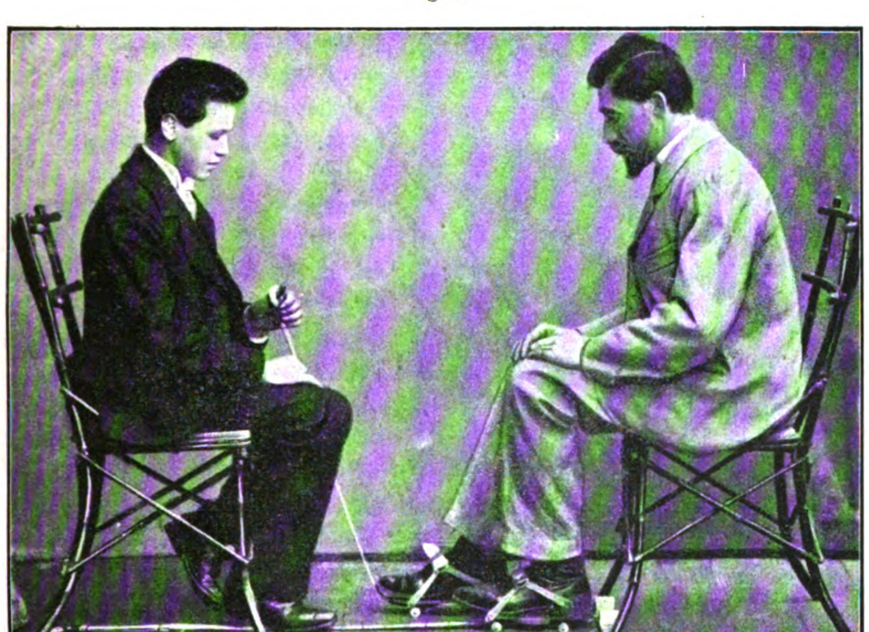


Rädchen versehen und mittels Führungen an Lenkgurten vor- und rückwärts beweglich. Jeder der beiden Lenkgurte ist mit einem Maassstabe versehen und mit ihrem hinteren Ende an einer Querleiste beweglich befestigt. Die ganze Vorrichtung wird auf dem Fussboden befestigt, indem man einfach die Vorderfüsse eines beliebigen Stuhles auf die Querleiste hinstellt, und indem der Kranke durch sein Schwergewicht beim Sitzen auf dem Stuhle die Querleiste festdrückt (Fig. 9). Die an den freien Enden der Gurte angebrechten Ringe dienen zum Anspannen derselben während der Uebungen. Sowohl die Vorwärtsbewegungen des Schuhes als auch die seitlichen werden dem Gehöre mittels einer vibrirenden Feder angezeigt. Nachdem die Lenksandalen an den Schuhen des Kranken mittels Schnallen befestigt und die Lenkgurte gespannt sind (siehe linke Gurte Fig. 9), bestehen die Uebungen darin, dass der Kranke die Füsse langsam und gleichmässig vor- und rückwärts zu bewegen hat, wobei er mit Unterbrechungen an verschiedenen Stellen resp. Ziffern des Maassstabes auf Kommando anzuhalten hat. Diese scheinbar so einfache Aufgabe ist für manchen Kranken jedoch sehr schwer, weshalb ich für solche Fälle auch das Gehör dem Sehsinn zur Hilfe herbeigezogen habe, was, wie bekannt, dem Kranken wesentliche Erleichterung verschafft, da er nach dem Tempo des vibrirenden Schalles die

Geschwindigkeit seiner Bewegung leicht abschätzen kann[1]). Bei sehr schweren Fällen muss für diese Uebungen dem Kranken noch ausserdem durch einen mechanischen Eingriff mitgeholfen werden, nämlich durch Spannung des freien Endes des Lenkgurtes in der Richtung nach oben (siehe rechte Gurte Fig. 9), womit der Vorwärtsbewegung des Schuhes ein regulirender Widerstand nach Belieben geleistet werden kann.

Die Zwangsrichtung, welche der Lenkgurt verursacht, erleichtert dem Kranken die spezielle Aufgaben dieser Uebungen, da er nur auf das Zeitverhältniss der Bewegung allein und weniger auf ihre Richtung seine Aufmerksamkeit zu lenken gezwungen ist. Nachdem der Kranke seine Aufgabe mit Hilfe der Lenkgurte genügend eingeübt hat, so kann er endlich dieselben entbehren resp. ganz ohne Zwangleitung, d. h. ohne Lenkgurte üben.

Fig. 9.



III. Die Intensitätsübungen.

Die Intensitätsübungen, welche die Energie resp. die Spannung eines jeden Muskelzuges zu reguliren haben, sind mittels einer freihängenden Schnur auszuführen, die an einer Rolle vermittelst Gegengewichtes in senkrechter Richtung beweglich ist.

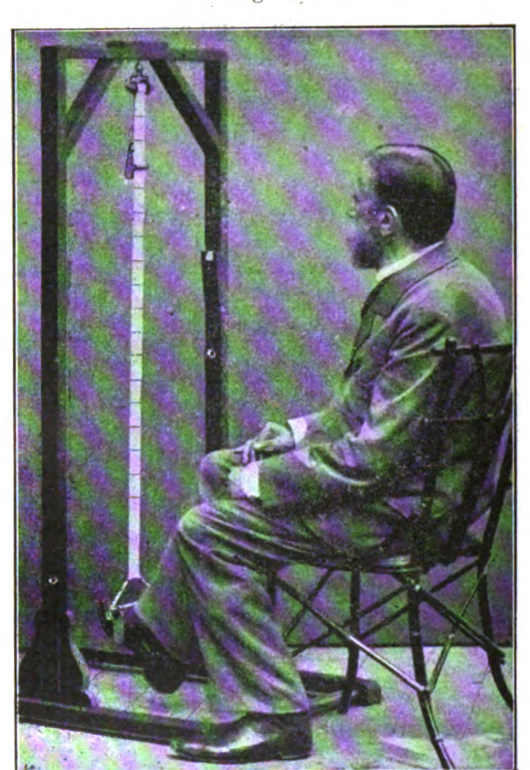
---

[1]) Diese Verwerthungsart des Gehörsinnes darf mit der Verwerthung des akustischen Sinnreizes, welche Gräupner (Bad Nauheim) für die Uebungstherapie vorgeschlagen hat, nicht verwechselt werden. Gräupner beabsichtigt nämlich mittels einer Vorrichtung die Berührung bestimmter Stellen einer gewissen Bahn durch den Schall dem Kranken hörbar zu machen, also die Bewegungspause akustisch zu markiren, wogegen hier nicht das Moment der Pause, sondern das Moment der Bewegung den Gehörsinn in Anspruch zu nehmen hat, damit der Kranke schon während der Bewegung selbst über ihr Zeitverhältniss akustisch eine kontrollirende Vorstellung bekommt.

Die Rolle erzeugt beim Drehen einen vibrirenden Schall, der Schnurgurt ist mit einem nummerirten Maasstabe versehen.

Die Uebungen bestehen darin, dass der Kranke sitzend (Fig. 10) oder stehend mit seinem Fusse die Schnur nach unten und oben gleichmässig zu führen und bei jedem vordiktirten Theilungsstrich des Gürtels anzuhalten hat. Der Kranke soll diese Bewegungen leicht und milde, anfangs mit jedem Fusse einzeln und später an zwei Schnüren mit beiden Füssen gleichzeitig — alternato modo etc. — ausführen. Es ist rathsam, anfangs dem Kranken kleinere Strecken (einzelne Theilungen) vorzudiktiren und erst nachträglich ihn an grösseren Strecken, und auch nach beiden Richtungen (nach oben und unten) üben zu lassen. Während der Uebungen beobachtet der Kranke den Maassstab, welcher ihm als Sehimpuls für seine Bewegungen dient, und wird durch das gleichzeitige Hinzufügen der akustischen Kontrolle dem Kranken die milde resp. weiche Tretbewegung wesentlich erleichtert. Bei schwereren Fällen kommt es jedoch vor, dass sogar die gleichzeitige Benutzung beider Faktoren (des Seh- und Gehörsinnes) für den Kranken nicht ausreichend ist; sodann muss noch ein drittes Hilfsmoment herangezogen werden, nämlich die direkte Anregung des Muskelsinnes, was durch erhöhten Widerstand resp. Vergrösserung der Gleichgewichtsbelastung leicht erzielt werden kann. Diese einfache Vorrichtung giebt demnach dem überwachenden Arzte ein Mittel in die Hand, die Bewegungsenergie des Kranken reguliren zu können, da er die drei Dimensionen der Muskelarbeit: »Maasse« (Gewicht), »Weg« und »Zeit« nach Belieben kombiniren kann.

Fig. 10.

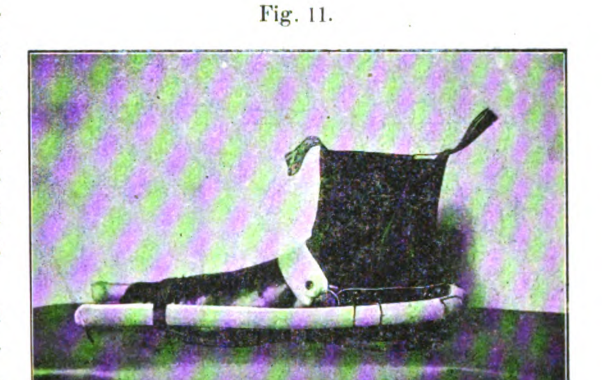


Hier muss ich bemerken, dass die Isolirung der einzelnen Uebungsaufgaben nicht in absolutem Sinne, sondern als ein Hervorheben einzelner Bewegungszwecke aufzufassen wäre. Wenn z. B. der Kranke die »Richtungsübungen« zur Aufgabe hat, so ist er nur hauptsächlich mit der Richtung der Bewegung beschäftigt, jedoch nicht ausschliesslich, da auch die übrigen Bewegungsmomente dabei in gewissem Grade unwillkürlich mitgeübt werden müssen.

Endlich will ich noch eine besondere Vorrichtung erwähnen, die, obgleich sie mit den oben angeführten Uebungen nichts gemeinschaftliches hat, jedoch für die Uebungstheraphie von einem gewissen Werth sein kann. Diese kleine Vorrichtung, welche ich »Fussbalance« benenne, verfolgt die Idee, den herabgesetzten Muskelsinn der Ta-

biker auf mechanischem Wege direkt anzuregen. Zu diesem Zwecke bediente ich mich des Gefühls für das Schwergewicht, und belastete demnach den Fuss des Kranken mit Laufgewichten, welche bei jeder Lageveränderung des Beines sich selbständig verschieben und auf diese Weise die Belastung des Fusses resp. des Beines abändern, so dass zufolge dieses gesteigerten Muskelsinnreizes den motorischen Centren des Kranken die verschiedenen Bewegungsvorstellungen intensiver zugeführt werden. Die Fussbalance besteht einfach aus vollen oder hohlen Leisten (Fig. 11), welche an den Schuh des Kranken mittels Schnallen angebracht und mit Laufgewichten versehen sind, die beim Heben und Senken der Fussspitze sich nach hinten, vorne u. s. w. verschieben. Auch das Anstossen der Gewichte beim Verschieben giebt dem Kranken ein hörbares Signal, welches ihn über den Gang seiner Bewegung unterrichtet. Die »Fussbalance« kann mit jeder Art der Uebungsbehandlung kombinirt und zu jeder Zeit mit Vortheil verwendet werden.

Fig. 11.



Das beschriebene Uebungssystem kann mit sämmtlichen Uebungsmethoden kombinirt und als Vor-, Ergänzungs- oder Nachübungen verwerthet werden. Die zu diesen Uebungen nöthigen Geräthe sind möglichst einfach und portativ, daher für jeden Kranken zum Gebrauche bei sich zu Hause vollkommen zugänglich. Diesen Umstand hielt ich insofern für wichtig, da der Tabiker ausser in den speziellen Anstalten auch zu Hause eine unbeschränkte Zeit lang üben muss, um die Symptome seines schweren Leidens sich nicht voll entwickeln zu lassen.

Im Laufe des vergangenen Winters habe ich einige tabische Ataktiker ausschliesslich mit meinen Uebungen systematisch behandelt, wobei ich folgendes konstatiren konnte:

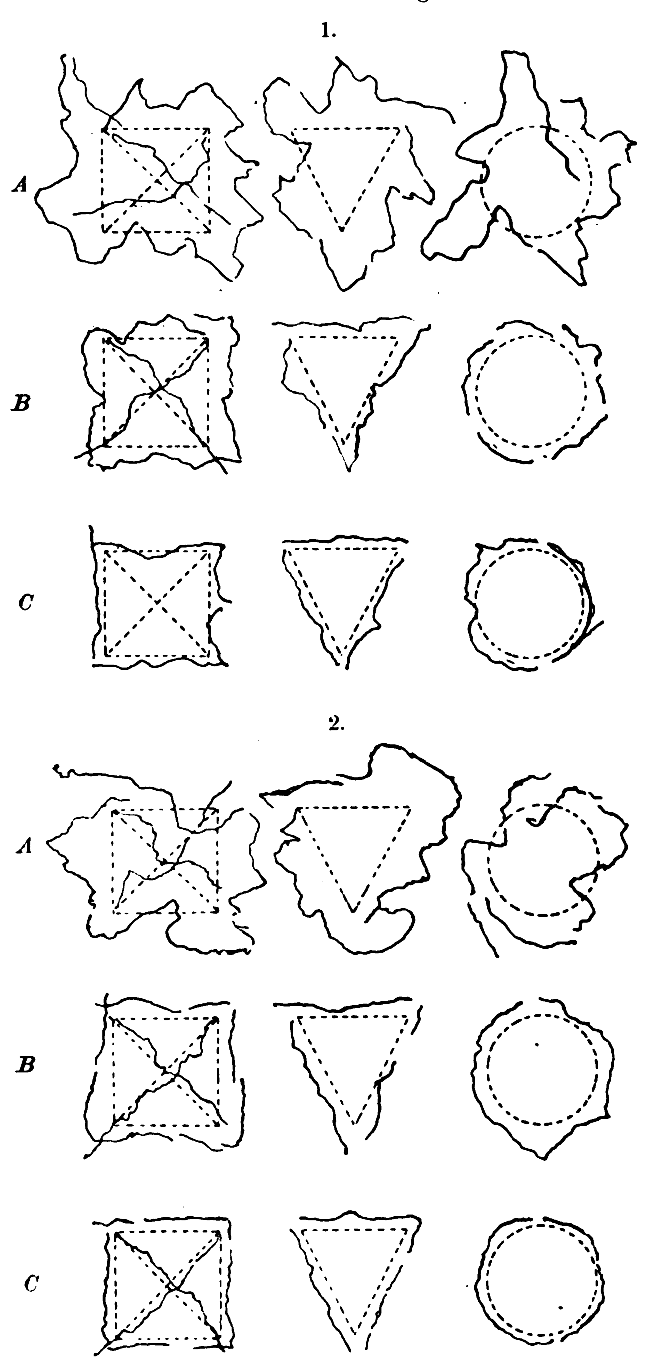
a) Die Präzision, welche die Uebungen erfordern, bietet dem Kranken garnicht die Schwierigkeiten, welche man ihr a priori zumuthen würde. Das mag daran liegen, weil bei der Präzision der Kranke es eigentlich nur mit sehr kleinen Bewegungsstrecken zu thun hat, und es selbstverständlich dem Kranken leichter ist, kleine Strecken, Schritt für Schritt, zu koordiniren, als grosse Strecken mit einem Male zu überwinden. Daraus folgt ferner, dass gerade die Präzision für die Uebungstherapie von grossem Vortheile sein muss, weil an den kleinen Strecken jeder entstandene Fehler sofort verbessert werden kann, und damit dem Entstehen von grossen Koordinationsfehlern eo ipso vorgebeugt wird[1]).

b) Sämmtliche Uebungen verursachen nur eine minimale Muskelanstrengung, besonders die Uebungen in gestütztem Zustand.

[1]) Nachdem der vorliegende Artikel geendet war, kam mir die Abhandlung von Prof. Goldscheider »Anleitung zur Uebungsbehandlung der Ataxie 1899«, welche ich mit grossem Interesse durchstudirt habe, in die Hand; es war mir höchst angenehm, daraus zu ersehen, dass Prof. Goldscheider auf die Präzision der Uebungen, auf die strikte Ueberwachung derselben und auf Geistesanregung der Kranken so viel Gewicht legt.

Fig. 12.

1. 2. = Schwerere Fälle. 3. = Leichterer, initialer, Fall.
A = Anfang der Uebungen. *B* = Mitte der Uebungen.
C = Ende der Uebungen.



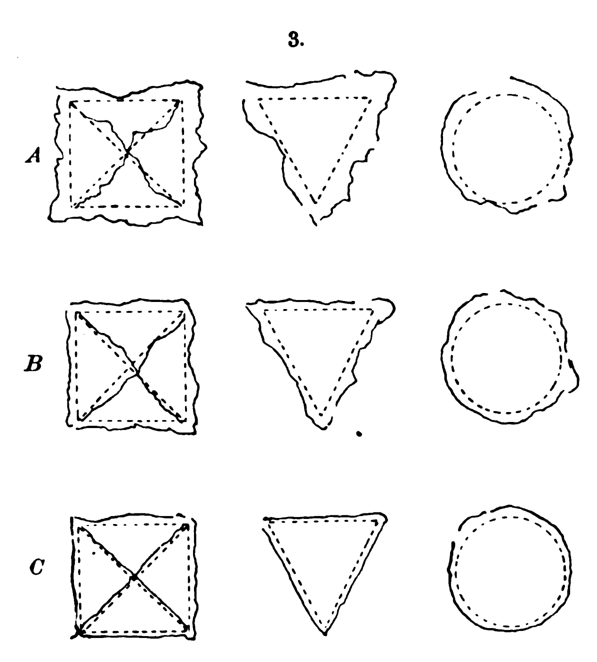
c) Die Uebungen bieten, dank ihrer zahlreichen Kombinationen, dem Kranken eine angenehme Beschäftigung, welche seine volle Aufmerksamkeit und Ueberwachung ununterbrochen fesselt.

d) Nicht alle Kranke sind im stande, mit derselben Leichtigkeit die verschiedenen Uebungskategorieen auszuführen; dem einen bietet diese, dem andern jene Uebungsaufgabe entschieden mehr Schwierigkeiten. Diese Thatsache stammt daher, weil, wie bereits erwähnt, nicht bei jedem Ataktiker die drei Bewegungsmomente (Richtung, Geschwindigkeit und Kraft) in gleichem Maasse angegriffen werden.

e) Was den Erfolg betrifft, so war derselbe folgender: Leichte Fälle (initiale Stadien) besserten sich schon nach 40 Sitzungen insofern, als ihnen das koordinirte Gehen, Treppensteigen etc. entschieden leichter wurde, was auch an der Ausführung der Uebungen gleichzeitig zu merken war. Bei den schweren Fällen wurde der Fortschritt in den Uebungen und auch im Gehen etc. erst nach 60—70 Sitzungen merkbar. Die Sitzungen wurden mit 3 bis 4 täglichen Unterbrechungen 10—15 mal der Reihe nach vorgenommen, jede einzelne Sitzung dauerte, incl. der Pausen, ca. 1 1/2 Stunden.

Die beistehende Tafel (Fig. 12) stellt eine Probe von Markirübungen dar, welche von den Originalzeichnungen dreier verschiedener Kranken photographisch kopirt worden sind. Zum Vergleiche habe ich für die Tafel drei identische Figuren der ganzen Sammlung des Originalmusters entnommen.

Schon im vorigen Sommer auf der Rückreise von Bad Nauheim hatte ich in Berlin die Gelegenheit, mit der liebenswürdigen Erlaubniss des Herrn Prof. Mendel in seiner Privatklinik den in Nauheim verfertigten »Markirschuh« bei Tabikern anzuwenden, wobei ich mich dann von der Zweckmässigkeit dieser Uebungsart überzeugen konnte. Nachdem ich im Laufe des Winters das ganze System ausgearbeitet und erprobt habe, hatte ich die Ehre, vor einigen Wochen während meiner Durchreise nach Nauheim in der Charité den Herren Geheimrath v. Leyden und Privatdozent Dr. P. Jacob den grössten Theil meiner Uebungsgeräthe zu demonstiren, und erfreute mich der günstigen Meinung, welche die Herren über die Idee meines Systems äusserten. Um weitere Beobachtungen machen zu können, war Geheimrath v. Leyden so liebenswürdig, mir eine Empfehlung an Dr. Bittelman in Bad Nauheim zu geben, der seinerseits mit kollegialem Zuvorkommen sämmtliche Ataktiker seiner Anstalt für Uebungstherapie mir zur Verfügung stellte. Die Kranken habe ich in Gegenwart des Kollegen Bittelman und anderer eine gewisse Zeit täglich üben lassen und konnte auch bei diesen Patienten dasselbe, was ich oben unter a, b, c, d bei meinen Kranken erwähnt habe, konstatiren. Ueber den Erfolg ist selbstverständlich Bestimmtes vorläufig schwer zu sagen, weil in diesem Falle meine Uebungen nur als Ergänzung neben anderen Uebungsmethoden angewandt wurden und eine zu kurze Zeit erst fortgesetzt werden konnten.



Gegenwärtig befinden sich die betreffenden Geräthe meines Uebungssystems in den Kliniken der Herren Professoren v. Leyden, Mendel und Goldscheider, um mit ihrer gütigen Erlaubniss bei weiterer Anwendung für Tabiker beobachtet zu werden.

Sämmtliche Apparate für mein Uebungssystem werden bei der Firma »Vereinigte Fabriken C. Maquet, Heidelberg und Berlin, Charlottenstr. 63« verfertigt.

IV.

Ueber das Plasmon (Caseon[1]) als Eiweissersatz, nebst Beiträgen zur Lehre vom Eiweissstoffwechsel.

Aus dem städtischen Krankenhause Moabit zu Berlin.
(Innere Abtheilung des Herrn Prof. Dr. Renvers.)

Von

Dr. Ernst Bloch, Assistenzarzt.

Uebersieht man die nicht unbeträchtliche Anzahl von Präparaten, welche in den letzten Jahren zum Zwecke des Ersatzes des natürlichen Eiweisses dargestellt und auf den Markt gebracht worden sind, so drängt sich einem fast unwillkürlich die Frage auf, ob überhaupt und inwieweit ein Bedürfniss für solche Präparate besteht und von den betheiligten Kreisen empfunden wird. Die Beantwortung dieser Frage wird eine andere sein müssen, je nachdem der Arzt, d. h. die Ernährung am Krankenbett, oder ob der Hygieniker und Nationalökonome, d. h. die Beschaffung eines künstlichen Eiweissersatzes für die ärmere Bevölkerung, dabei in Rede steht. Es erscheint angezeigt, gerade auf eine scharfe und strikte Unterscheidung dieser beiden Momente hinzuweisen, weil die überwiegende Mehrzahl aller der Arbeiten und Untersuchungen, welche in den letzten Jahren dieser Angelegenheit gewidmet worden sind, sie nicht klar getrennt hat und dementsprechend von dem Ergebniss der Versuche am Krankenbett Schlüsse auf die Brauchbarkeit für den gesunden Menschen, und umgekehrt gezogen hat. Das dürfte aber um so weniger angezeigt, um nicht zu sagen, unrichtig sein, als ich sehr wohl einem Kranken eine Zeitlang ein Nährpräparat verabreichen kann, während damit noch lange nicht gesagt ist, dass es auch der gesunde Arbeiter für die Dauer gerne nimmt und gut verträgt. Im ersteren Fall soll es meistens nur ein Zusatz zur Nahrung sein oder für eine gewisse Zeit ersetzend eintreten, im letzteren aber soll es den hauptsächlichsten Faktor der Ernährung, das Eiweiss, ersetzen. Ist aber überhaupt am Krankenbett die Verwendung von künstlichen Nährpräparaten so oft und so sehr angezeigt, und wird der Arzt das Fehlen derselben häufig so sehr fühlen, dass er den steten Wunsch nach einem idealen Eiweissersatzmittel hegt? Ich möchte meinen, dass selbst in unseren Tagen, wo die diätetische Behandlung am Krankenbett wiederum mit an die erste Stelle alles therapeutischen Handelns gerückt ist, bei objektiver Prüfung nur in einer ganz beschränkten Anzahl von Fällen ein solcher Wunsch obwaltet. Aber man darf auch hierbei das Eine nicht ausser acht lassen: Mag die Menge des uns von der Natur angebotenen Eiweisses im Verhältniss zu Fett und Kohlehydraten auch eine beschränkte sein, sie bietet uns immer noch genug und in solch ab-

1) Das Siebold'sche Milcheiweiss, früher Caseon genannt, soll unter dem definitiven Namen »Plasmon« in den Handel kommen.



wechselnder Form, dass wir dem Kranken das ihm nöthige Maass von Eiweiss zuführen können. Es soll ja garnicht bestritten werden, dass in einer Anzahl von Fällen es erwünscht erscheint und angenehm empfunden werden wird, dass man die Ernährung durch Verabreichung von künstlichen Präparaten unterstützen oder unterhalten kann; aber dadurch ist die Frage der Nothwendigkeit von Nährpräparaten in bejahendem Sinne nicht entschieden. Denn streng genommen, gewinnt die Darreichung von künstlichen Produkten erst dann eine Berechtigung, wenn wir alle die verschiedenen natürlichen Eiweisssorten in den mannigfachsten Variationen der Anwendung erschöpft haben, ohne zum Ziele zu gelangen. Für diese ganz seltenen Fälle allein halte ich die Kunstprodukte für unentbehrlich. G. Klemperer, der den Nährpräparaten seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat, räumt den künstlichen Eiweisspräparaten ebenfalls nur eine beschränkte Anwendung und Wirksamkeit ein: Wenn eine reichliche Zufuhr von Eiweiss am Platze ist als Zusatz zu anderen Speisen; in hochgradigen Schwächezuständen in möglichst konzentrirter Form den Kranken zugeführt, und event. zu Nährklystiren. Indem Klemperer die einzelnen Indikationen durchgeht, bei denen sich im allgemeinen die Anwendung eines künstlichen Eiweisspräparates empfehlen dürfte, unterlässt er es nicht, jedes Mal ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass man selten nur auf diese Präparate zu rekurriren braucht, und wie leicht sich auch ohne diese eine reichliche Auswahl in der Natur bietet. Klemperer war es aber auch, der in verdienstvoller Weise nachdrücklichst darauf hingewiesen hat, dass in allererster Linie quantitative Gesichtspunkte die Wichtigkeit der Nährmittel bestimmen. Gegenüber der grossen Reklame, mit welcher Nährpräparate auf den Markt kommen und bei Aerzten und Publikum Verehrer finden, muss immer wieder entschieden betont werden, dass auch das beste künstliche Eiweissprodukt nur nach seinem Kalorieenwerth im Stoffwechsel Verwendung findet. Immer noch ist unter den Aerzten und Laien der Glaube verbreitet, dass die Nährpräparate schon in kleiner Menge eine zauberhafte Wirkung auf den Stoffbestand entfalten können. »Die Vorstellung, sagt v. Leyden, dass der Kranke eine ganz besondere Nahrung haben müsse, hat zu einem viel zu ausgedehnten und verständnisslosen Gebrauch der künstlichen Nährpräparate geführt«. Nur eine kritiklose Verwendung kann dahin führen, gewissen Mitteln, wenn sie nur ess- oder gar theelöffelweise genossen werden, einen Erfolg für die Ernährung zuzuschreiben. Gewiss kann ein solcher sich zeigen, aber nur indirekt, durch eine suggestive Nebenwirkung. Wenn ich einem Patienten, bei dem es mir absolut nicht gelingen will, ihn zur Aufnahme von Nahrung zu bewegen, einen Fleischsaft theelöffelweise verabreiche, in ihm dabei den Glauben erwecke, als würde das Mittel nicht nur seinen Appetit erregen, sondern sogar selbst kräftigend wirken, mit einem Worte, wenn Nährpräparat und Suggestion einen Theil meines therapeutischen Handelns bilden: in einem solchen Falle mag oftmals auch ein Erfolg eintreten. Nur muss derselbe dann mehr auf Rechnung der Suggestion, welche eine Hebung des Appetits bewirkte, gesetzt werden als auf die der Paar Gramm Nährpräparat.

Ich komme damit gleich auf die Wirkung der künstlichen Eiweisspräparate zu sprechen. Es erscheint mir zweckmässig, je nach derselben die Präparate in zwei Gruppen zu theilen. In die erste gehören diejenigen, welche hauptsächlich anregende Wirkung besitzen, während ihr Nährwerth nur gering ist. Die zweite Gruppe umfasst die Präparate, welche eine ernährende Wirkung entfalten können. In die erste Gruppe gehören Fleisch- und Bouillonextrakte, die verschiedenen Fleischsäfte (Puro, Carno, meat juice, beef juice). Sie stellen alle in erster Linie Genussmittel dar und

haben als Zusatz zur Nahrung eine erregende Wirkung auf den Appetit und das Nervensystem. Daneben ist ihre ernährende Wirkung ausserordentlich gering anzuschlagen, selbst bei einem Präparat, wie z. B. Puro, das noch einen relativ hohen Eiweissgehalt besitzt. Denn um irgend einen Effekt zu erzielen, müsste man die Präparate in solcher Menge einführen, dass der hohe Preis der Mittel nur höchst selten eine Anwendung gestatten würde; und dann erzeugen sie in grösseren Dosen sehr häufig alsbald Widerwillen. Bei den Fleischextrakten ist übrigens durch Versuche festgestellt, dass sie das Thier nicht vor dem Zugrundegehen bewahren können. Die zweite Gruppe stellt demgegenüber wirkliche Nährpräparate dar. Zu ihr rechne ich: das Fleischpulver, welches man sich leicht selbst herstellen kann, das Tropon, das Eucasin, die Nutrose, das Sanatogen. Zu dieser Gruppe zähle ich weiterhin noch die Albumosen und Peptone. Gerade was die letzteren betrifft, so liegt die Zeit nicht so ferne, wo man von deren Wirkung geradezu »mystische Vorstellungen« hatte. Es muss immer wieder betont werden, dass die Modifikationen der Eiweisskörper, die Albumosen und Peptone, absolut keinen Vortheil vor dem nativen Eiweiss haben, höchstens in Fällen von Anacidität könnte vielleicht die Resorption eine bessere sein. Es steht fest, dass die Albumosen in der Ernährung vollständig für das Eiweiss eintreten können. Die echten Peptone scheinen nach Rubner nur die Stelle des Leims zu übernehmen. Die meisten im Handel befindlichen Peptonpräparate enthalten vorwiegend Albumosen, und der Werth der Produkte erhöht sich mit ihrem Gehalt an letzteren. Von den Albumosen aber ist es wichtig zu wissen, dass sie zum Theil gegen die Peptonisirung sehr energischen Widerstand leisten (Finkler). Am praktisch wichtigsten aber ist die Thatsache, dass die Peptone und Albumosen in grösserer Menge die Magen- und Darmschleimhaut reizen, und meist einen unangenehmen, bitteren Geschmack haben. Ein Albumosenpräparat, ausgezeichnet durch Fehlen eines besonders unangenehmen Geschmackes und durch relativ hohen Eiweissgehalt, die Somatose, ist in den letzten Jahren ausserordentlich beliebt gewesen. Ihre Ausnützung ist ziemlich gut. Aber schon bei Verabreichung von 2—3 Theelöffeln pro die habe ich Uebelkeit und Durchfälle auftreten sehen. und der Preis (48 Mark das Kilo) ist ein unerhörter.

Ich gehe im übrigen auf die einzelnen Präparate nicht näher ein, sondern beschränke mich auf nachstehende Tabelle, aus welcher man den reellen Werth der einzelnen Produkte ersehen kann und welche ich nach Neumann aufgestellt habe. Man wird daraus ersehen, welche Wirkung man von den einzelnen Mitteln, entsprechend ihrer Zusammensetzung, erwarten darf, und wie theuer man diesen Erfolg zu bezahlen hat. Denn gemeinsam ist mit Ausnahme des Tropons allen Präparaten der hohe Preis. Aber werden denn nicht die besten Nährpräparate illusorisch, wenn sie nur einer beschränkten und ausgewählten Klasse begüterter Kranker zu gute kommen sollen! Ich beleuchte meine Ansicht durch folgende Vergleichszahlen, wie sie Klemperer giebt: 70 Kalorieen sind enthalten in einem Ei, in 100 ccm guter Milch, in ca. 80 g Schabefleisch, Mengen und Speisearten, welche wohl die Ueberzahl aller Kranker nehmen kann. Ihnen entsprechen 22,5 g Somatose, 245 ccm meat juice, 51 g Liebig's Pepton. Und nun vergleiche man einmal die Preise für diese Substanzen!

Nährmittel 1 kg	Eiweissgehalt in %	Verkaufspreis von 1 kg Mk.	1000 g Eiweiss in diesem Präparat kosten Mk.
Erbsen	23,15	0,40	1,70
Backsteinkäse	23,85	0,80	3,10
Roggenbrot	6,9	0,26	3,70
Schellfische	16,9	0,80	4,70
Kartoffeln	2,08	0,10	4,80
Tropon	81,02	4,00	4,90
Kuhmilch	3,5	0,20	5,60
Ochsenfleisch	20,71	1,40	6,70
Eucasin	90,00	12,00	13,30
Cibils Fleischextrakt .	49,22	8,00	16,50
Pepton, Kemmerich .	58,17	14,00	24,10
Pepton, Merk	86,15	21,00	25,70
Nutrose	73,68	20,00	27,30
Pepton, Liebig . . .	20,50	9,50	47,50
Pepton, Antweiler .	78,43	40,00	51,30
Somatose aus Fleisch .	80,42	48,00	59,70
Somatose aus Milch . .	68,07	48,00	70,60
Puro	31,7	25,00	80,70
Meat juice	6,7	83,00	1237,10

Klar und deutlich geht aus dieser Tabelle hervor, dass nur bei dem Tropon das ärztliche und volkswirthschaftliche Interesse vereint ist. Bei seiner Herstellung hat dieses Bestreben von vornherein gewaltet, das Präparat auch zur allgemeinen Volksernährung geeignet zu machen. Eine Verbesserung der letzteren würde zweifellos einen grossen Gewinn an Kraft und Gesundheit aller Volksklassen bedeuten (v. Leyden). Bei der armen Bevölkerung ist die Eiweisszufuhr fast durchgehend ungenügend. »Die Armenkost«, sagt Rubner, »ist überall charakterisirt durch den Reichthum an Kohlehydraten, den Mangel an Fett und den geringen Gehalt an Eiweiss«. Die wenig Bemittelten nähren sich hauptsächlich von einer Kost, in welcher die Vegetabilien vorwiegen. Das Pflanzeneiweiss ist zwar an sich ebenso werthvoll für den Organismus als das animalische, aber es wird viel schlechter resorbirt. Um also eine genügende Eiweisszufuhr zu haben — ich betrachte als diese die Voit'sche Zahl von 118 g Eiweiss für den mittleren Arbeiter — muss man sehr grosse Mengen von Vegetabilien geniessen. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die Untersuchungen von Rubner, welche für einen kräftigen Mann die Möglichkeit ergeben haben, auch mit Brot allein oder mit Kartoffeln sich zu erhalten, ja sogar noch Eiweiss anzusetzen. Aber um dies zu erreichen und genügend Stoff zur Arbeitsleistung zu erhalten, wurden nicht weniger als 1500 g Brot, bezw. 3080 g Kartoffeln benöthigt, d. h. Mengen, welche nur wenige Menschen aufzunehmen und zu vertragen imstande sind. Das haben aber die Untersuchungen an den arbeitenden Klassen der verschiedensten Länder dargethan, dass die Arbeiter kräftig und robust sein können und zu einer tüchtigen Arbeit wohl befähigt bei einer Kost, die ganz vegetabilisch ist. Bedingung ist dabei nur, dass grosse Mengen Vegetabilien genommen werden, um den Kraftwechsel zu decken. Voit meint zwar, dass die Zufuhr grosser Mengen Eiweiss nothwendig sei, weil der hohe Eiweissstand des Organismus, welcher nach ihm fast allein maassgebend ist für die körperliche Leistungsfähigkeit, nur durch eine Zufuhr entsprechend grosser

Mengen Eiweiss erhalten werden kann. Aber Untersuchungen und tägliche Erfahrung sprechen in gleicher Weise dagegen. Ebensowenig wie wir nach den experimentell gewonnenen Zahlen für das Eiweissminimum den Kostsatz für das tägliche Leben berechnen dürfen, ebensowenig darf man glauben, dass eine Nahrung schon deshalb besser sei, weil sie eiweissreicher ist. Es scheint mir ausserordentlich schwierig, ganz allgemein zu sagen, eine bestimmte Nahrungszusammensetzung sei die richtige. Man kann kaum weitergehen als zu der Annahme, ein Kostsatz ist für ein Individuum oder auch für eine Klasse von Menschen unter bestimmten äusseren Verhältnissen, namentlich der Arbeit, eine genügende, ausreichend um sein Kalorieenbedürfniss und seinen Eiweissbedarf zu decken. Wenn wir die armen Bevölkerungsklassen, besonders der Grossstädte, betrachten, blass, mager und bei weitem nicht zu einer bestmöglichen Arbeitsleistung befähigt, so liegt es eben in einer quantitav ungenügenden Ernährung, an schlimmen, sanitären und schlechten, sozialen Verhältnissen. Soviel ist allgemein anerkannt, dass es einen entschiedenen Fortschritt in der Volksernährung bedeuten würde, wenn es uns gelänge, animalisches Eiweiss in geeigneter Form zu beschaffen und den ärmeren Volksklassen zur Verfügung zu stellen.

Bei den Bestrebungen, wie sie in dieser Richtung die letzten Jahre gezeitigt haben, handelt es sich zum wenigsten darum, ein Präparat darzustellen, das in einem kleinem Quantum die nöthige Eiweissmenge in konzentrirter Form enthält, kommt es nicht allein auf den Geschmack an, sondern erstens auf die gute Ausnützung und Verwendung im menschlichen Haushalt und auf die Möglichkeit, das Produkt unbeschränkt lange nehmen zu können, und zweitens — und in allererster Linie — auf den Preis. Wer ein Eiweisspräparat für bemittelte Kranke und Schwache herstellen will, der mag bei der Werthbestimmung die Eignung des Nahrungsmittels zum Genusse mitberücksichtigen, wie Praussnitz meint. Wenn man aber die Bedürfnissfrage nach einem guten Eiweisspräparat für die ärmeren Klassen überhaupt bejaht, dann darf nicht mehr der Wohlgeschmack der Speisen den Marktwerth bestimmen. Für diesen Fall ist Rubners Ansicht nicht anwendbar, dass der Kaufpreis der Nahrungsmittel sich nicht nach ihrem wahren Nährstoffgehalt, sondern ausschliesslich nach der durch den Wohlgeschmack bedingten Nachfrage nach demselben bemisst. Doch gebe ich zu, dass es schwierig sein mag, den Nährgeldwerth eines Präparates zu bestimmen. Ich glaube aber, behaupten zu dürfen, dass alle theuren Präparate — mag man ihren hohen Preis durch den komplizirten Herstellungsmodus erklären, oder nach dem hohen Nährwerth oder sonst wie bestimmen — niemals Eingang für den grösseren Konsum finden werden, geschweige denn als Ersatzmittel für die ärmeren Bevölkerungsklassen jemals auch nur in Frage kommen könnten.

Wenn ich trotz des reservirten Standpunktes, welchen ich nach mehrjähriger Beschäftigung mit den obigen Fragen bezüglich der Nährpräparate erlangt habe, mich der Aufgabe unterzog, ein neues Mittel auf seinen Werth zu prüfen, so waren für mich zwei Momente maassgebend. Einmal schien mir das Präparat schon nach seinem äusseren Verhalten zu Nährzwecken sehr geeignet; und zweitens glaubte ich mich aus einer Reihe von Ueberlegungen zu der Annahme berechtigt, dass das Produkt zu einem billigen Preise in den Handel kommen und demnach zu einer ausgedehnten Anwendung sich eignen würde. Dieser zweite Punkt fiel für mich so sehr in's Gewicht, dass ich bereits in meiner vorläufigen Mittheilung über das Casëon in den Fortschritten der Medicin 1899. No. 19 auf die Preisfrage scharf hingewiesen habe.



Um den letzteren Punkt vorweg zu nehmen, so habe ich zur Begründung folgendes zu sagen: Die Darstellung des Plasmons erfolgt nach der mir vorliegenden Mittheilung in einer sehr einfachen Weise. Es werden die aus der Magermilch gewonnenen Eiweisskörper mit einer geringen, eben zur völligen Lösung ausreichenden Quantität von Natriumbicarbonat versetzt und in einer Knetmaschine bei einer Temperatur bis 70° Celsius, event. unter Zuleitung von Kohlensäure verarbeitet. Die aus der Maschine erhaltene fast trockene, feinpulverige Masse wird auf flache Hürden ausgebreitet und völlig getrocknet.

Nach diesem Verfahren erhält man, wie die Versuche ergeben haben, aus 1 Liter Magermilch ca. 35 g Plasmon. Die Magermilch kann aber von den grösseren Molkereien, wo sie zum Theil zur Käsebereitung verwendet wird, zum grösseren Theil aber keine geeignete Anwendung finden kann, zum Preise von durchschnittlich 3 Pf. per Liter bezogen werden. Nehmen wir zunächst einmal auf die Unkosten der Herstellung, des Transportes und auf alle übrigen Ausgaben, mit welchen die Einführung eines neuen Präparates verbunden ist, keine Rücksicht, so würde aus obigem hervorgehen, dass 1 kg Plasmon als Rohstoff 85,7 Pf. kostet. 1000 g Eiweiss in diesem Präparat würden demnach 1,23 Mark kosten. Setzen wir für einen Arbeiter bei mittlerer Arbeit eine tägliche Eiweissmenge von 118 g an, so würde diese im Plasmon als Rohstoff 14,5 Pf. kosten. Würde nun das Präparat zu dem Preise des Tropons in den Handel kommen, also zu 4 Mark das Kilogramm, so würden 1000 g Eiweiss in ihm 5,75 Mark kosten. Es würde also bei diesem Preise das Plasmon theurer sein als das Tropon, billiger als das Ochsenfleisch und annähernd im Preise der Kuhmilch (vergl. Tabelle). Da aber das Rohmaterial beim Plasmon billiger ist als beim Tropon und die Technik der Herstellung eine weit einfachere, so darf man füglich die Hoffnung ausdrücken, dass das Plasmon mindestens zu keinem theuereren Preise in den Handel gelangen wird, als sein Konkurrent, das Tropon.

Ich habe drei verschiedene Sendungen des Plasmons analysirt. Nachstehendes sind die Mittelwerthe aus den Doppelanalysen:

	I.	II.	III.
Stickstoff	11,22 %	11,09 %	11,08 %
Aetherextrakt . .	0,66 %	0,64 %	
Wasser	12,67 %	12,01 %	
Gesammtasche . .	8,76 %	8,23 %	

Nach **Praussnitz** enthält die Trockensubstanz 13 % N und 8 % Asche. Die Differenz im N-Gehalt im Vergleich mit meinen Analysen erklärt sich daraus, dass ich nicht auf Trockensubstanz berechnet habe.

Das Plasmon stellt ein Pulver dar von feingrieslicher Beschaffenheit und schwachgelblicher Farbe. Es besitzt keinen Geruch und keinen Geschmack. Ich möchte diesbezüglich darauf hinweisen, dass ganz allgemein diejenigen Präparate den Vorzug verdienen, welche überhaupt geschmacklos sind und welche auch beim Einrühren, bezw. Auflösen in Flüssigkeiten einen Geschmack nicht hervortreten lassen. Es leidet z. B. das Tropon an dem Nachtheil, in Milch und Bouillon einen faden, leimartigen, auf die Dauer unangenehmen Geschmack zu zeigen. Es scheint mir die Geschmacklosigkeit deshalb recht nothwendig, weil wir als eventuelle Indikation für die Verabreichung von Eiweisspräparaten eine Anzahl von Zuständen kennen, bei denen auch wohlschmeckende Speisen z. B. schon Widerwillen erzeugen. Ich erinnere nur an die Geschmacksperversitäten von Hysterischen, welche infolgedessen



in einen Zustand stärkster Abmagerung gerathen können; weiterhin an die Aversion vor Speisen bei Phthisikern und Chlorotischen. In solchen Fällen wird dem Arzte sicher ein Mittel erwünscht sein, das er der übrigen Nahrung zusetzen kann, ohne sie in ihrem Geschmacke irgendwie zu verändern, und womit es ihm gelingen kann, sich mit einer nicht unerheblichen Menge von Nahrungseiweiss gleichsam einzuschleichen.

Das Plasmon quillt in kaltem, schneller in lauwarmem Wasser zu einer gallertigen Masse auf. In heissem Wasser lösst es sich sehr rasch, fast vollständig; die Lösung zeigt eine durchsichtige opaleszirende Trübung. Für die Praxis bietet also das Plasmon äusserst günstige Verhältnisse hinsichtlich seiner Anwendung. Gerade dadurch unterscheiden sich ja die in Wasser löslichen Eiweisspräparate vortheilhaft vor den unlöslichen, während bezüglich der Verdauung eine wesentliche Differenz zwischen beiden nicht besteht, solange die proteolitische Kraft des Magens und Dünndarms nicht gestört ist. Wie ich bereits in meiner ersten Mittheilung hervorgehoben habe, gestatten diese günstigen, physikalischen Verhältnisse eine ausgedehnte und mannigfaltige Verwendung des Plasmons für die Bereitung von Speisen, sei es durch Hinzufügen desselben zu der gewöhnlichen Kost, sei es bei alleiniger Verwendung desselben als Nahrung, und seine Eigenschaften ermöglichen es zugleich, dem Organismus sehr grosse, bezw. konzentrirte Mengen von Eiweiss in bequemster Form einzuverleiben. Ich habe das Plasmon in den verschiedensten Mengen und in den verschiedensten Formen verabreicht. Bezüglich des ersten Punktes glaube ich, dass man den ganzen Eiweissbedarf des Menschen damit decken kann, ohne dass durch diese grossen Mengen auch bei lange Zeit währender Zuführung Widerwille oder Störungen seitens des Magens oder des Darmes auftreten. Die Art der Verabreichung lässt sich natürlich ausserordentlich variiren. Man kann das Plasmon in Suppen, Milch, Kaffee, Chokolade bringen; man kann es den Gemüsen zusetzen; man kann grössere Mengen Plasmon mit dem Mehle vermischen und verbacken lassen (zu Brot, Kuchen, Zwieback). Am Krankenbette hat sich mir sehr bewährt, ca. zwei Esslöffel Plasmon mit 20—40 g Butter unter Zusatz von Zucker und Citronensaft vermischen zu lassen. Dieses Gemenge haben die Patienten, auch auf Brot gestrichen, sehr gerne genommen, und es steht uns damit eine ausserordentlich nahrhafte Masse zur Verfügung. Auf weitere Möglichkeiten der Verabreichungsform will ich nicht eingehen. Man kann eben das Plasmon zu jedweder Nahrung hinzusetzen, ohne deren Geschmack dadurch zu verschlechtern.

Die bakteriologischen Untersuchungen des Präparates, Kulturverfahren und Thierversuche haben ein negatives Resultat gehabt.

Meine Untersuchungen mit dem Plasmon gingen nach zweierlei Richtungen: einmal bezogen sie sich auf die Verwendung am Krankenbette, und zweitens prüfte ich seine Ausnützung nud seine Werthigkeit als Eiweissersatz durch Stoffwechselversuche.

Was den ersten Punkt betrifft, so habe ich einer Anzahl akut erkrankter Personen täglich 20—30 g Plasmon verabreicht. Namentlich in den Fällen, wo die Nahrungsaufnahme beschränkt war, gelang es auf diese Weise unschwer, eine nicht geringe Menge Eiweiss zuzuführen. Niemals habe ich dabei irgend welche Störungen seitens der Verdauungsorgane beobachtet und das Mittel wurde stets gern genommen. Die günstigen Eigenschaften des Plasmons treten aber besonders deutlich zu Tage bei Zuständen chronischer Unterernährung, namentlich bei Lungentuberkulose. Die Zunahme des Körpergewichts, welche vorher garnicht oder nur in geringem Grade zu

erzielen war, ist bei Verabreichung von Plasmon eine fast stets wiederkehrende Thatsache gewesen. Ich will zur Illustrirung einige Fälle anführen: Frau G. leidet an tuberkulösem Spitzenkatarrh. Trotz reichlicher Ernährung keine Gewichszunahme. Vom 24. April bis 1. Mai täglich 40 g Plasmon der Nahrung zugelegt; Gewichtszunahme $2^1/_2$ kg. In der folgenden Woche 20 g pro die; Gewichtszunahme $1^1/_2$ kg. Bei einem Falle von schwerer Darmtuberkulose wurde durch Zulage von 30 g Plasmon am Tage eine Gewichtszunahme von 1 kg in der ersten Woche erzielt; in der Folge blieb das Gewicht bei gleicher Zulage konstant. — In einem Falle von Chlorose mit Verdacht auf T. B.-Affektion wurden in zwei Wochen 280 g Plasmon gegeben und eine Zunahme von 3 kg erzielt. In einem Fall von visceraler Lues stieg das Gewicht von 43 kg bis 46 kg in zwei Wochen; es waren im ganzen 420 g Plasmon gegeben worden. Bei einem Mädchen, das durch eine schwere Magenblutung sehr heruntergekommen war, habe ich durch Zulage von 20 g Plasmon zur Nahrung in einer Woche eine Gewichtszunahme von 3 kg zu verzeichnen gehabt, nachdem die Patientin vorher unter Milchdiät ständig abgenommen hatte. — Ich verzichte darauf, noch weitere Einzelheiten anzugeben. Ich halte die Verwendbarkeit des Plasmons für Krankenernährung und für die der Rekonvalescenten für erwiesen. Wir werden sich seiner mit Erfolg bedienen einmal in Fällen, bei denen die Konsumption vermindert oder verlangsamt werden soll, und dann in Zuständen, wo wir den Stoffverlust ersetzen wollen. Es eignet sich wegen seiner feinen Vertheilung und seiner leichten Löslichkeit bei Fällen von Verengerung der Speiseröhre, bezw. der Cardia, wo die Zufuhr kompakterer Speisen erschwert oder unmöglich sein kann. Weiterhin bei Zuständen, wo eine mechanische Reizung der Schleimhaut der Verdauungsorgane vermieden werden soll, also bei Ulcus ventriculi, wo ich es in drei Fällen ohne Nachtheil allein oder als Zusatz zur Milch gab, bei Erosionen und Hyperästhesien der Magenschleimhaut; bei Zuständen von Sub- und Anacidität; weiterhin bei ulcerativen Prozessen im Darm, sowie bei Perityphlitis. Bei akuten und chronischen Nierenentzündungen habe ich es ohne jeglichen Nachtheil verwendet. Schliesslich wird es in der Nahrung der Diabetiker eine werthvolle Unterstützung sein. Ob man sich des Plasmons als Eiweissmittels allein bedient, oder ob man es zur Nahrung hinzusetzt, muss im einzelnen Falle entschieden werden. Irgend welche Störungen im Allgemeinbefinden oder Widerwillen gegen das Mittel ist auch bei grossen Mengen und längerer Anwendung von mir niemals beobachtet worden. Trotz dieser Vorzüge will ich es nicht unterlassen, vor übertriebenen Hoffnungen zu warnen. Bei Fällen von Carcinom, besonders des Intestinaltraktes, bei schweren Blutkrankheiten, im allgemeinen also bei Erkrankungen, bei denen die chronische Unterernährung wesentlich durch toxische Einflüsse bedingt ist, habe ich keinerlei nennenswerthe Erfolge gesehen. — Dass man sich des Plasmons auch in der Rekonvalescenz nach schweren, namentlich infektiösen Erkrankungen, mit Erfolg bedienen kann, ist ohne weiteres klar. Doch vermag ich ihm gerade bei solchen Zuständen nur dann einen besonderen Werth zuzuschreiben, wenn es uns mit den gewöhnlichen Nahrungsmitteln nicht gelingen sollte, die Appetitlosigkeit zu überwinden. — Für die Rektalernährung wäre das Mittel noch zu erproben.

Ueber den Gang der Stoffwechselversuche und über die Versuchsanordnungen habe ich folgendes zu bemerken: Es wurde zunächst in einer Vorperiode der Stoffwechsel bei einer gemischten und in ihrer Zusammensetzung genau gekannten Kost geprüft. Dann wurde in einer Hauptperiode eine gewisse Menge Eiweiss der Nahrung durch Plasmon ersetzt, bezw. es wurde fast aller Stickstoff durch das Plasmon



zugeführt. In einer dritten Nachperiode endlich wurde wieder die Kost der ersten Periode gegeben. Durch Vergleich der erhaltenen Werthe dieser drei Perioden wurden dann die entsprechenden Schlüsse auf die Ausnützbarkeit und den Nährwerth des Mittels gezogen. — Ueber die Versuchspersonen werde ich bei den einzelnen Versuchen selbst die zugehörigen Mittheilungen machen. Ich bemerke aber ganz allgemein, dass Bedacht darauf genommen wurde, dass im einzelnen Falle ein möglichst gleichmässiges äusseres Verhalten, namentlich bezüglich Ruhe und körperlicher Bewegung, beobachtet wurde. Durch strikte Durchführung dieser Forderungen wird der Werth von Stoffwechselversuchen zweifellos erhöht. Da es sich durchweg um sehr verständige Versuchsindividuen gehandelt hat und ich namentlich von einem sehr zuverlässigen Pflegepersonal unterstützt wurde, so sind auch alle Ungenauigkeiten bei der Ausführung der Untersuchungen (Aufnahme der Kost, Sammlung der Ausscheidungen) gänzlich zu vermeiden gewesen. Weiterhin habe ich dann alle Nahrungsmittel, welche zur Verabreichung kamen, ausnahmslos von einer äusserst zuverlässigen Krankenschwester täglich abwiegen, abmessen und zubereiten lassen.

Die Zusammensetzung der Kost war in den einzelnen Versuchen eine verschiedene und ergiebt sich aus dem dem jeweiligen Versuch beigegebenen Speisezettel. Um die Untersuchungen möglichst exakt zu gestalten, habe ich alle flüssigen Nahrungsmittel täglich auf N analysirt und für fast alle übrigen Nahrungsmittel eigene Analysen in Berechnung gestellt. Es scheint mir das namentlich für die Fälle dringend geboten, wo das Haupteiweissdarreichungsmittel in der Milch besteht, also grosse Mengen derselben gegeben werden, zumal ich aus früheren Mengen wusste, dass die Milch im Krankenhaus keine konstante Zusammensetzung hat und Schwankungen bis zu 0,1 % des N-Gehaltes vorkommen, d. h. es würden bei Verabfolgung von 2½ Liter Milch Differenzen bis zu 2,5 g N = 15,63 g Eiweiss entstehen. Das von Fett und Sehnen möglichst befreite Schabefleisch habe ich nicht täglich analysirt, da dasselbe in grossen Mengen bereitet wird, und ich aus früheren Bestimmungen eine grosse Konstanz der Zusammensetzung kannte. Bestimmungen, die ich ad hoc wiederholt unternommen habe, bestätigten mir meine früher erhaltenen Mittelwerthe von 3,38—3,4—3,61 % N. Das Weissbrot wurde in grösseren Mengen aus gleicher Quelle bezogen und wiederholt auf N analysirt. Da ich den N-Gehalt in den Bestimmungen annähernd gleich fand — er schwankte zwischen 1,84 % und 1,87 %; Mittel 1,86 % — so habe ich auf tägliche Analysen verzichtet. Die Zahlen für Eier und Kakao entstammen ebenfalls eigenen Analysen. Nur den N-Gehalt der Butter habe ich nicht besonders bestimmt, sondern nach den vorliegenden besten Analysen in Rechnung gestellt. — Was das Fett betrifft, so war es mir aus Zeitmangel nicht möglich, tägliche Analysen zu machen, so erwünscht ich diese im allgemeinen auch bezüglich des Fettes für Fleisch, Butter und Milch erachte. Ich habe aber geglaubt, darauf verzichten zu dürfen, da ich aus eigenen Bestimmungen, die ich früher bereits angestellt und jetzt mehrfach wiederholt hatte, eine ziemlich gleichmässige Zusammensetzung kannte. Für das Fett in Brot, Kakao und Bier, sowie für die Kohlehydrate habe ich die Zahlen den König'schen Tabellen, zum Theil auch früheren eigenen Analysen entnommen. — Der Traubenzucker galt ganz als $C_6H_{10}O_5$. — Bei der Berechnung der Verbrennungswerthe der Nahrung wurden die bekannten, von Rubner ermittelten Werthe zu Grunde gelegt.

Der Harn wurde in 24 Stunden von morgens 8 Uhr bis zum andern Morgen 8 Uhr gesammelt, und der N-Gehalt, in einzelnen Versuchen auch der Gehalt an Phosphorsäure und Chlornatrium, im Versuche 1 auch an Gesammtschwefelsäure und

Tabelle I.

	Versuchstag	Einnahmen: Flüssigkeit in g pro die	Eiweiss im Plasmon	Eiweiss in d. übrig. Nahrung	Fett	Kohlehydrate	Kalorieen	Gesammt-N	Ausgaben: Harnmenge und spez. Gewicht	Koth feucht [trocken]	Harn-N	Harn-P_2O_5	Harn-NaCl	Koth-N	Gesammt-N	N-Bilanz pro die	N-Bilanz im Mittel	N-Verlust in der N-Zufuhr im Mittel	Ausnutzung des N in Proc. im Mittel	Körpergewicht in kg
Vorperiode	19. III.	2765	—	97,67	84,5	239,75	2169,28	**15,63**	1910/1016	1302 g	9,31	2,8	8,78	70 g =	**10,65**	+ 4,98				53,0
	20. III.	2765	—	98,86	84,5	239,75	2174,15	**15,82**	2240/1011	[70 g]	12,24	2,54	11,76	4,03 g =	**13,58**	+ 2,24	+ **2,93**	1,34 = 8,54 %	**91,46**	
	21. III.	2765	—	98,33	84,5	239,75	2171,98	**15,73**	2170/1010		12,82	2,24	8,99	1,34 N pro die	**14,16**	+ 1,57				53,5
Plasmonperiode	22. III.	2305	42,08	56,59	71,34	244,5	2070,46	**15,79**	1300/1012		13,01	1,91	5,72		**14,02**	+ 1,77				
	23. III.	2305	42,08	54,67	71,34	244,5	2062,59	**15,48**	1320/1013		13,14	1,95	7,34	103 g =	**14,15**	+ 1,33				53,5
	24. III.	2305	42,08	54,71	71,34	244,5	2062,75	**15,49**	1405/1015	807 g	13,02	1,93	7,47	6,09 N =	**14,03**	+ 1,46		1,01 = 6,51 %	**93,49**	
	25. III.	2305	42,08	55,25	71,34	244,5	2064,97	**15,57**	1005/1020	[103 g]	12,61	1,96	6,78	1,01 N	**13,62**	+ 1,95	+ **1,27**			
	26. III.	2305	42,08	55,56	71,34	244,5	2066,24	**15,62**	1400/1015		14,37	1,97	9,29	pro die	**15,88**	+ 0,24				
	27. III.	2305	42,08	55,36	71,34	244,5	2065,42	**15,59**	1510/1014		13,73	2,07	8,73		**14,74**	+ 0,85				54,0
Nachperiode	28. III	2765	—	96,94	83,9	257,25	2232,45	**15,51**	2200/1013	255 g	14,4	2,53	9,02	42 g =	**15,35**	+ 0,16	+ **1,81**	0,95 = 6,06 %	**93,94**	
	29. III.	2765	—	97,9	83,9	257,25	2236,4	**15,66**	1900/1015	[42 g]	12,25	2,21	7,89	1,89 N = 0,95 N pro die	**13,2**	+ 2,46				54,0

Aetherschwefelsäure, bestimmt. Die Fäces wurden mit Thierkohle abgegrenzt, periodenweise gesammelt und im übrigen nach dem bekannten, von v. Noorden detaillirt angegebenen Verfahren weiter verarbeitet. Wie aus den Analysen des Kothes ersichtlich war, lagen die Einzelwerthe dem Mittelwerthe sehr nahe. — Die Fettbestimmungen geschahen nach dem Soxhlet'schen Verfahren. Die Bestimmungen von Kohlehydraten nach Allihn, die N-Bestimmungen nach Kjeldahl-Argutinsky. Da mir für letztere ein ausserordentlich zweckmässiger Apparat zur Verfügung stand, so war es mir möglich, täglich bis zu 18 N-Bestimmungen durchzuführen. Sämmtliche Analysen, sowohl der Nahrungsmittel als auch der Ausscheidungen, sind in Doppelanalysen ausgeführt, und da sich niemals eine das gestattete Maass überschreitende Differenz in den Bestimmungen ergab, der Mittelwerth aus den erhaltenen beiden Zahlen in Rechnung gezogen worden. Bei der Ausführung der Analysen hat mich in dankenswerthester Weise Herr Dr. B. Tendlau, Volontärarzt am Krankenhause, unterstützt.

Der erste Versuch wurde an einem gesunden, kräftigen Mädchen angestellt, welches sich nur geringe Bewegung machte. Die Nahrung bestand in der Vor- und Nachperiode aus 1 Liter Milch, 4 Eiern, 100 g Schabefleisch, 500 ccm Bouillon, 50 g

Butter, 50 g Traubenzucker, 250 g Weissbrot. In der Mittelperiode wurden gegeben: 60 g Plasmon, 1/2 Liter Milch, 1 Ei, 60 g Schabefleisch, 70 g Butter, 250 g Weissbrot. Die in der Vorperiode eingeführte N-Menge betrug im Mittel 15,73 g = 98,3 Eiweiss, in der Nachperiode 15,59 g = 97,42 Eiweiss, in der Plasmonperiode 15,59 g = 97,44 Eiweiss. Von letzterem waren 42,08 = 6,73 N, d. h. also nicht ganz die Hälfte der Gesammtmenge des zugeführten N, im Plasmon enthalten. Von der eingeführten Eiweissmenge gingen mit dem Kothe zu Verlust: In der Vorperiode 1,34 N = 8,54 %, in der Plasmonperiode 1,01 N = 6,51 %, in der Nachperiode 0,95 N = 6,06 %.

Das würde einer Ausnützung entsprechen von: 91,46 % in der Vorperiode, 93,94 % in der Nachperiode, 93,49 % in der Mittelperiode.

Es gingen also in der Plasmonperiode weniger N in Verlust als in der Vorperiode, während im Vergleich zu der dritten Periode nur eine ganz geringe Differenz zu Ungunsten des Plasmons bestand. Wir müssen demnach die Ausnützung des Plasmons beim Gesunden als eine überaus günstige bezeichnen. — Auch die N-Bilanz kann als gut benannt werden. Die N-Ausscheidung im Harn ist in der Mittelperiode etwas höher als in den beiden übrigen. Ich glaube nicht, dass diese Zersetzung des Eiweisses beeinflusst ist von der Zufuhr der N-freien Nahrung, welche in der Mittelperiode in kleinen Grenzen gegenüber den beiden anderen schwankt. Das Bestreben des Organismus, sich in's N-Gleichgewicht zu setzen, tritt in der zweiten Periode deutlich hervor, und am Ende derselben ist dasselbe annähernd erreicht. Die Bilanz beträgt in der Plasmonperiode + 1,27 gegenüber + 2,93 in der Vor- und + 1,31 in der Nachperiode. Jedoch muss für die Vorperiode bemerkt werden, dass am ersten Tage desselben die N-Ausscheidung noch unter dem Einfluss der Ernährung der vorhergehenden Tage stand, woraus sich wohl die Zahl + 4,98 erklärt. Zieht man dieselbe in betracht, so dürfte auch in der Vorperiode die mittlere N-Bilanz pro die sich nicht höher stellen als in der Plasmonperiode. Wir sehen daraus, dass das Plasmon ebensogut im Organismus verwendet wird, wie das andere animalische Eiweiss. — Das Körpergewicht nahm während der Vorperiode um 500 g zu, stieg in der Mittelperiode um weitere 500 g und blieb in der Nachperiode auf dieser Höhe. — Aus der Phosphorsäure- und Chlornatriumausscheidung lassen sich keine besonderen Schlüsse ziehen. Doch sind beide, namentlich aber die Phosphorsäure (um ca. 0,6 g am Tage) vermindert. Ich habe auch die Gesammtschwefelsäure und Aetherschwefelsäuren bestimmt; nachdem sich aber hier keine Abweichungen in den einzelnen Versuchsperioden von der Norm ergeben haben, unterlasse ich es, die Zahlen anzuführen. — Da ich es nicht für angezeigt halte, einen gelungenen Versuch als beweiskräftig für die Güte eines Präparates zu nehmen, indem namentlich die Ausnützungsfähigkeit des Darmes individuellen Schwankungen unterliegt, so habe ich den Versuch in derselben Anordnung nochmals an einer anderen Person wiederholt, um durch einen Vergleich zu möglichst genauen Resultaten zu gelangen.

Der zweite Versuch wurde an einem gesunden, starken Manne angestellt. Derselbe war ausser Bett und verrichtete leichte Arbeiten. Ausgiebigere Bewegungen und stärkere Anstrengungen waren ausgeschlossen. Die Versuchsperson war an eine reichliche Nahrung gewöhnt und entwickelte sehr kräftigen Appetit. Die zugeführte Kost bestand in der Vor- und Nachperiode aus 1 Liter Milch, 4 Eiern, 175 g Schabefleisch, 450 ccm Bouillon, 400 g Weissbrot, 70 g Butter, 50 g Zucker, 1 Flasche leichtes Exportbier. In der Mittelperiode habe ich einen Theil des animalischen

Tabelle II.

Versuchstag		Einnahmen: Flüssigkeit in g pro die	Eiweiss: im Plasmon	Eiweiss: in der übrigen Nahrung	Fett	Kohlehydrate	Kalorieen	Gesammt-N	Ausgaben: Harnmenge und spez. Gewicht	Koth feucht [trocken]	Harn-N	Koth-N	Gesammt-N	N-Bilanz: N pro die	N-Bilanz: N im Mittel	N-Verlust in der N-Zufuhr im Mittel	Ausnützung des N in % im Mittel	Körpergewicht in kg
	6. IV.	2455	—	129,46	106,5	299,5	2749,2	**20,72**	1525/1023		16,01		**18,65**	+ 2,06				59
	7. IV.	2465	—	135,68	107,5	309,5	2824,9	**21,71**	1450/1021		14,78	208,2 = 12,21 N =	**17,42**	+ 4,29				
e	8. IV.	2505	—	136,64	107,5	309,5	2829,1	**21,86**	2060/1017	698 g [208,2 g]	15,74	2,64 N	**18,39**	+ 3,48	+ **3,87**	2,64 = 12,23 %	**87,77**	59
	9. IV.	2505	—	136,71	107,5	309,5	2829,2	**21,87**	1200/1021		13,91	pro die	**16,55**	+ 5,32				
	10. IV.	2405	—	136,42	107,5	309,5	2828,1	**21,83**	1475/1017		14,98		**17,62**	+ 4,21				59,5
	11. IV.	2660,5	63,12	73,03	103,5	303,5	2765,2	**21,78**	1500/1021		18,06		**20,07**	+ 1,71				
	12. IV.	2660,5	63,12	72,68	103,5	303,5	2763,7	**21,73**	1450/1022		19,59	207 g =	**21,59**	+ 0,14				59,5
Plasmon-periode	13. IV.	2660,5	63,12	72,88	103,5	303,5	2764,5	**21,76**	1820/1020	1268 g	20,6	12,05 N =	**22,61**	— 0,85	+ **0,85**	2,01 = 9,23 %	**90,77**	
	14. IV.	2660,5	63,12	72,61	103,5	303,5	2763,4	**21,72**	1200/1024	[207 g]	18,77	2,01 N	**20,78**	+ 0,94				
	15. IV.	2660,5	63,12	73,1	103,5	303,5	2767,9	**21,78**	1100/1023		18,9	pro die	**20,91**	+ 0,87				
	16. IV.	2660,5	63,12	72,56	103,5	303,5	2763,2	**21,71**	1100/1022		17,41		**19,42**	+ 2,29				61
Nachperiode	17. IV.	2505	—	136,18	107,5	309,5	2801,4	**21,79**	1075/1022	189 g	15,49	74,9 =	**17,02**	+ 4,77	+ **4,87**	1,53 = 7,09 %	**92,91**	
	18. IV.	2505	—	134,52	107,5	309,5	2795,4	**21,52**	1200/1023	[74,9 g]	15,03	3,07 N = 1,53 N pro die	**16,56**	+ 4,96				61

Eiweisses weggelassen und dafür 90 g Plasmon gegeben. Die Nahrung enthielt in der ersten Periode 21,59 g N = 134,94 Eiweiss, in der dritten 21,66 g N = 135,38 Eiweiss, in der zweiten 21,75 g N = 135,93 Eiweiss. Von letzterem waren 63,12 g im Plasmon enthalten, also wiederum fast die Hälfte des zugeführten Eiweisses. — Der N-Verlust im Kothe ist in diesem Versuche in der Plasmonperiode etwas höher als in dem vorigen. Es mögen wohl hauptsächlich individuelle Verhältnisse oder die reichlichere Eiweisszufuhr davon die Ursache sein. Trotzdem war die Ausnützung des Plasmons noch eine recht günstige. Es gingen mit dem Kothe zu Verlust: In der Vorperiode 2,64 N = 12,23 %, in der Plasmonperiode 2,01 = 9,23 %, in der Nachperiode 1,53 N = 7,09 %.

Das entspricht einer Ausnützung von 87,77 % in der Vorperiode, 90,77 % in der Plasmonperiode, 92,91 % in der Nachperiode.

Auch diese Zahlen sind ein Beweis, dass das Plasmon zum mindesten ebensogut ausgenützt wird als das animalische Eiweiss einer gemischten Nahrung. — Es wurden in der Plasmonperiode 0,63 g N weniger ausgeschieden als in der Vorperiode, und

0,48 g N mehr als in der Nachperiode. Letztere musste ich, nebenbei bemerkt, schon nach zwei Tagen aus äusseren Gründen abbrechen.

Betrachten wir die N-Ausgaben, so sehen wir, dass in der Plasmonperiode die N-Ausscheidung im Harne eine überaus lebhafte wird. Diese Vermehrung ist auch schon im ersten Versuche hervorgetreten. In der Vorperiode von fünf Tagen erkennen wir nicht das mindeste Bestreben des Organismus, sich in's N-Gleichgewicht zu setzen, aber schon am zweiten Tage der Mittelperiode ist es absolut deutlich, und da die Differenz pro die im Mittel nur + 0,85 beträgt, dürfen wir sagen, dass sich für die sechstägige Mittelperiode der Körper annähernd in's Gleichgewicht gesetzt hat. Trotzdem in der Nachperiode N-Einfuhr und Kalorieenwerth im Vergleich mit der Mittelperiode in kleinsten Grenzen schwankte, welche ohne Einfluss sind, wird hier, wie in der Vorperiode, sofort wieder reichlich N am Körper retinirt. Da gleichzeitig in der Mittelperiode ein Ansatz von N statt hat, und zwar von 5,1 g, entsprechend ca. 150 g Fleischansatz, so können wir nur annehmen, dass die vermehrte N-Ausscheidung durch einen erhöhten Eiweissumsatz im Körper in der Plasmonperiode bedingt ist. Ich möchte darauf hinweisen, dass **Finkler** auch für das Tropon eine Vermehrung der N-Ausscheidung im Harn nachgewiesen hat. Die Vermehrung der N-Ausscheidung allein giebt noch kein Recht, den Nährwerth der betreffenden Eiweisssubstanz zu bestimmen. Denn nach **Finkler** vermögen auch andere N-haltige Substanzen, wie der Leim, Extraktivstoffe, ebenfalls die N-Ausscheidung im Harn zu steigern. Die erzielte Erhöhung gewinnt nur dadurch Bedeutung, dass weder das Plasmon noch das Tropon die eben genannten Stoffe enthält, sondern der Stickstoff nur als Eiweiss vorhanden ist. Es muss also die vermehrte N-Ausscheidung einzig auf den erhöhten Eiweissumsatz bezogen werden. Aus dieser Sachlage heraus erklärt es auch **Finkler**, dass durch Troponzufuhr im Körper mehr an Gewicht angesetzt wird als durch Zufuhr von Fleisch. Auch in meinem Versuche ist zu erkennen, dass in der Plasmonperiode das Individuum 1 ½ kg an Körpergewicht zunimmt, während die Zunahme in der Vorperiode nur 500 g beträgt. — Damit ist auch der sehr günstige Nährwerth des Plasmons erwiesen. — In der Plasmonperiode betrug die N-Bilanz + 0,85 gegenüber 3,87 in der Vor- und 4,87 in der Nachperiode. Es wurden also in der ersten Periode 24,2 g Eiweiss gewonnen, in der dritten 30,4 Eiweiss gegenüber 5,3 g Eiweiss in der Mittelperiode.

Aus den Versuchen 1 und 2 geht noch nicht mit absoluter Sicherheit hervor, ob das Plasmon trotz seiner vorzüglichen Ausnutzung und Verwendung im Stoffwechsel das Eiweiss der Nahrung auch vollständig ersetzen kann Die in beiden Versuchen neben dem Plasmon gereichten Eiweissmengen stellen keineswegs das physiologische Eiweissminimum dar, bei welchem der Körper bestehen kann, ohne von seiner eigenen Substanz abzugeben, zumal Fett und Kohlehydrate genügend vorhanden sind. Es könnte ausserdem das Plasmon auch eine eiweisssparende Wirkung besitzen, und dann brauchte ebenfalls kein N-Verlust am Körper stattfinden bei einer genügenden Kalorieenmenge. Ich habe deshalb, um die Frage zu entscheiden, in zwei weiteren Versuchen fast alles Eiweiss täglich im Plasmon gegebenen, und daneben die übrige Nahrung so gestaltet, dass mit den darin enthaltenen Eiweissmengen unmöglich ein Körper auch nur für kürzeste Zeit bestehen kann, ohne dass die N-Abgabe ausserordentlich steigen würde.

Der dritte Versuch wurde an einem Mädchen von gutem Ernährungszustand angestellt, welches vor vier Tagen plötzlich erkrankt war, und bei welchem eine akute Bronchitis (Influenza) konstatirt wurde. Störungen seitens des Magendarm-

Tabelle III.

	Versuchstag	Einnahmen: Flüssigkeit in g pro die	Eiweiss im Plasmon	Eiweiss in d. übrig. Nahrung	Fett	Kohlehydrate	Kalorieen	Gesammt-N	Ausgaben: Harnmenge und spez. Gewicht	Koth feucht [trocken]	Harn-N	Harn-P_2O_5	Harn-NaCl	Koth-N	Gesammt-N	N-Bilanz pro die	N-Bilanz im Mittel	N-Verlust in der N-Zufuhr im Mittel	Ausnutzung des N in Proc. im Mittel	Körpergewicht in kg
Vorperiode	6. IV.	2775	—	101,66	84,2	242,75	2195,13	**16,27**	1470/1015		14,58	2,02	7,13	98,2 g =	**15,76**	+ 0,51				52
	7. IV.	2775	—	99,28	84,2	242,75	2185,39	**15,89**	1840/1013	916 g	12,97	1,67	9,75	4,74 N =	**14,15**	+ 1,74	**+ 2,24**	1,18 =	**92,7**	
	8. IV.	2775	—	102,75	84,2	242,75	2199,61	**16,44**	1350/1015	[98,2g]	11,89	1,58	8,51	1,18 N	**13,07**	+ 3,37		7,3 %		
	9. IV.	2775	—	101,65	84,2	242,75	2195,13	**16,26**	1920/1012		13,98	2,23	11,52	pro die	**15,16**	+ 1,1				52,5
Plasmonper.	10. IV.	2565	96,45	3,28	49,41	153,8	1499,1	**15,97**	1600/1012		15,45	2,06	7,12	70,8 g =	**16,19**	— 0,22				
	11. IV.	2565	96,45	5,64	49,41	153,8	1508,69	**16,35**	1710/1010	463 g	16,1	1,81	7,53	2,94 N =	**16,84**	— 0,49	**— 0,57**	0,74 =	**95,42**	52,5
	12. IV.	2565	96,45	3,72	49,41	153,8	1500,8	**16,05**	1860/1012	[70,8g]	15,75	1,83	8,56	0,74 N	**16,49**	— 0,44		4,58 %		
	13. IV.	2565	96,45	3,34	49,41	153,8	1499,26	**15,98**	2330/1008		16,39	1,51	7,92	pro die	**17,13**	— 1,15				52
Nachper.	14. IV.	2775	—	101,78	84,2	242,75	2195,63	**16,28**	2140/1013	234 g	12,73	1,44	12,52	48,8 g =	**14,14**	+ 2,14	**+ 1,59**	1,41 =	**91,32**	
	15. IV.	2775	—	101,09	84,2	242,75	2192,8	**16,17**	2180/1014	[48,8g]	13,72	2,1	14,07	2,82 N =	**15,13**	+ 1,04		8,68 %		52
														1,41 N						
														pro die						

kanals bestanden nicht. Patientin hatte Appetit und war zu einer reichlichen Nahrungsaufnahme leicht zu bewegen. Da am Morgen des 16. die Patientin normale Temperatur hatte, musste ich den Versuch abbrechen und mich mit einer zweitägigen Nachperiode begnügen. Die Patientin erhielt Solut. Ammon. Chlorat.; sonst keine therapeutischen Maassnahmen. Die Kost bestand in der Vor- und Nachperiode aus 1 Liter Milch, 4 Eiern, 100 g Schabefleisch, 500 ccm Bouillon, 250 g Weissbrot, 50 g Butter und 50 g Zucker. In der zweiten Periode wurde verabreicht 140 g Plasmon, 50 g Butter, 50 g Zucker und 500 ccm Bouillon. Mehr Fett und Zucker zu nehmen, erklärte sich Patientin ausser stande. In der Vorperiode wurden durchschnittlich pro die eingeführt 16,21 g N = 101,34 g Eiweiss; in der Nachperiode 16,23 g N = 101,44 g Eiweiss, in der Plasmonperiode 16,09 g N = 100,56 g Eiweiss. Von letzterem waren 96,44 g = 15,43 g N im Plasmon enthalten, sodass also in der übrigen Nahrung nur 0,66 N = 4,12 Eiweiss waren. Die letztere Menge blieb also derartig weit unter dem Schwellenwerthe des Eiweissbedürfnisses, dass ein Organismus damit nicht bestehen könnte, selbst wenn man noch so grosse Mengen eiweisssparende Substanz zugeführt haben würde. Es müsste eine ganz auffallende Steigerung der N-Ausscheidung eintreten. Betrachtet man nun die N-Bilanz in der zweiten Periode und vergleicht sie mit den beiden übrigen, so sieht man, dass die tägliche

N-Ausfuhr grösser ist als die N-Einfuhr, und zwar im Mittel um 0,57 g = 3,59 Eiweiss pro die, entsprechend einer Einfuhr von 16,09 g und einer Ausfuhr von 16,66 g N. Für die einzelnen Tage schwankt die Differenz ziemlich beträchtlich, hauptsächlich wegen der nicht ganz gleichmässigen N-Zufuhr. Aber für die viertägige Mittelperiode hat sich der Organismus annähernd auf N-Gleichgewicht eingestellt. Was haben wir nun als Ursache der Erscheinung anzusehen, dass in der Mittelperiode mehr N ausgeschieden wurde? Zweierlei Möglichkeiten können vorliegen: einmal der Einfluss der Krankheit bezw. des Fiebers, und dann die Verminderung der Kalorieenzahl, zu welcher ich mich, wie bereits gesagt, veranlasst sah. Was den ersten Punkt anbelangt, so liegt meines Erachtens kein Grund vor, die erhöhte N-Ausscheidung in der Plasmonperiode mit der Konsumption im Fieber in Zusammenhang zu bringen. Die Versuchsperson hatte während der ganzen Versuchsdauer Durchschnittstemperaturen von 38°, und während der Mittelperiode sind höhere Zahlen nicht verzeichnet. Das dürfte schon a priori dagegen sprechen, dass die fieberhafte Erkrankung als solche hauptsächlich die Eiweisszersetzung beeinflusst hat. Ich möchte im Gegentheil den ganzen Versuch als weiteren Beweis einer Reihe von Untersuchungen, z. B. von I. Bauer und Künstle, G. Klemperer, v. Hoesslin, May, ansehen, dass es durch reichliche Nahrungszufuhr sehr wohl möglich ist, beim Fiebernden das N-Defizit aufzuheben oder zu verringern, ja unter Umständen, bei einer Mehrzufuhr von Kalorieen, als das Individuum bedarf, sogar Eiweissansatz zu erzielen. May macht insbesondere darauf aufmerksam, dass der Eiweissumsatz im Fieber durch Zufuhr von Kohlehydrate beschränkt werden kann. Der Eiweissumsatz ist eben nicht bei allen fieberhaft erkrankten Personen der gleiche und differirt auch bei den verschiedenen fieberhaften Erkrankungen. Die Art und Schwere der Krankheit kommt dabei ebenso sehr in betracht, wie der Ernährungszustand des Einzelnen und die Grösse der Nahrungszufuhr. Die letztere aber ist in allererster Linie abhängig von dem Appetit des Patienten; und der mangelnde Appetit wiederum, sowie die Störungen der Magendarmfunktionen, welche fieberhafte Erkrankungen so häufig begleiten, bewirken jenen Zustand der Unterernährung, welcher als Hauptursache der erhöhten Eiweisszersetzung im Fieber anzusehen ist. Gleichbedeutend mit dieser ungenügenden Nahrungsaufnahme ist als Ursache des gesteigerten Eiweisszerfalles für eine Reihe von Krankheiten die Einwirkung der Krankheitsgifte auf das Zellprotoplasma anzusehen, d. h. wir haben es mit einem toxogenen Eiweisszerfall zu thun. Das Fieber selbst aber, die erhöhte Körpertemperatur, hat auf diesen Zerfall nur einen ganz geringen Einfluss. Der Stoffumsatz ist im Fieber im ganzen nicht wesentlich höher als beim Gesunden und vermag an sich eine bemerkenswerthe Konsumption nicht zu bewirken. In unserem Falle sehen wir nun, dass die Patientin in der Vor- und Nachperiode Eiweiss zurückgehalten hat. Dies konnte erreicht werden einmal deshalb, weil nicht anzunehmen ist, dass nach der ganzen Natur der Erkrankung ein stärkeres Protoplasmagift seine Wirkung entfaltet hat, und zweitens durch die Uebererernährung. Wie letztere erreicht wird, ist im allgemeinen ganz gleichgültig, ob durch Eiweiss, durch Fett oder durch Kohlehydrate. Die Hauptsache ist, dass man sich bestrebt, den Kalorieenwerth der Nahrung so hoch zu gestalten, als es nur möglich ist. Wenn wir nun beobachten, dass in der zweiten Periode plötzlich ein N-Defizit auftritt, so müssen wir nach dem Gesagten dasselbe wohl auf die Art der Ernährung zurückführen. Da ich es unterlassen musste, in der Mittelperiode bei Ersatz des grössten Theiles des Nahrungseiweisses durch Plasmon die in der ursprünglichen Nahrung enthaltenen Mengen von Fett- und Kohle-

hydraten zu ersetzen, so musste durch diese Verminderung einer vorher gleichmässigen Ernährung die Eiweisszersetzung steigen, entsprechend der Bedeutung, welche Fett- und Kohlehydrate als Eiweisssparer besitzen. Die Kalorieenzufuhr betrug in der Vorperiode im Mittel 2193,8, in der Nachperiode 2198,3, d. h. 42,19 bezw. 42,28 Kalorieen pro Tag und Kilo Körpergewicht. Bei der Ruhelage der Versuchsperson bedeutet das einen ganz ausserordentlich hohen Werth, wie man ihn nur unter ganz selten günstigen Bedingungen bei einer fieberhaften Krankheit wird erreichen können. In der Plasmonperiode geht die mittlere Kalorieenmenge herab auf 1501,96, d. h. 28,6 Kalorieen pro Tag und Kilo Körpergewicht. Für einen fiebernden Kranken von 52 kg würde dieser Werth, entsprechend der Gesamtzersetzung, noch eben den Anforderungen genügen; wir dürfen nur nicht mehr erwarten, dass dann ein N-Ansatz erfolgt. Wir sehen auch in der That, dass vom ersten Tage der zweiten Periode ab und während der ganzen zweiten Periode der Organismus das Bestreben zeigt, sich in's N-Gleichgewicht zu setzen. Weiterhin aber hat sich der Körper während der viertägigen Periode auf seinem Stoffbestand annähernd erhalten, wie man aus dem Körpergewicht ersehen kann. Dasselbe ist zu Beginn des Versuches 52 kg, steigt am Ende der ersten Periode um $^1/_2$ kg, sinkt im Verlauf der Plasmonperiode auf seine ursprüngliche Grösse, um bis zum Schlusse des Versuchs auf dieser Höhe zu verharren. Wenn man trotz der kurzen Versuchsdauer, wo Schwankungen im Wassergehalt des Körpers nicht ohne Einfluss auf das Gewicht sein können, die Grösse der zugeführten Nahrung nach dem Körpergewicht beurtheilt, so muss die nöthige Erhaltungskost täglich zugeführt worden sein, deren Gesammtkalorieenmenge von 1501,96 Kalorieen zur Erhaltung des Stoffbestandes genügte. Denn die Schwankungen des Gewichts in der zweiten Periode gegenüber der ersten und dritten sind sehr gering. Wir können nach all' dem sagen, dass die brüske Verminderung der Kalorieenzahl durch Weglassen von Fett und Kohlehydraten es war, welche die Eiweisszersetzung gesteigert hat. Die Verminderung der Kalorieenzahl betrug 2193,8 — 1501,96 = 691,84 Kalorieen = 31,5 %. Vor der Kalorieenverminderung wurden im Mittel pro die 12,88 N ausgeschieden, in der Plasmonperiode 16,66. Das bedeutet ein Mehr von 3,78 N und entspricht einem Mehrumsatz von 23,63 Eiweiss. Der Organismus schmilzt eben entsprechend seinem Kalorieenbedürfniss an Körpersubstanz ein. Eines Einwandes wäre noch zu gedenken, ob nicht die erhöhte N-Ausscheidung einfach bedingt ist durch einen erhöhten Eiweissumsatz, wie wir ihn auch in Versuch 1 und 2 konstatirten. Es wäre an sich nicht unmöglich, dass auch in diesem Falle der N-Umsatz gesteigert war. Doch vermag ich dies um so weniger zu beweisen, als ich es für unwahrscheinlich halte, dass eine so plötzliche Beschränkung der Kalorieen durch Verminderung der Eiweisssparer ohne einen Einfluss auf die Eiweisszersetzung sein sollte. Ausserdem hat in den vorigen beiden Fällen, trotz des gesteigerten Umsatzes, stets noch ein N-Ansatz stattgehabt, während hier ein Defizit obwaltet, für dessen Entstehung mir die Betheiligung des Körpereiweisses in folge der Kalorieenverminderung am plausibelsten erscheint. — Was die Ausnützung der Nahrung betrifft, so zeigt sich, dass die erhöhte Temperatur ohne Einfluss auf dieselbe war. Die Resorption muss als eine günstige bezeichnet werden Es ist zwar von Anderen in einigen Versuchen eine schlechtere Ausnützung im Fieber nachgewiesen worden. Im allgemeinen gilt es aber seit den Untersuchungen v. Hoesslins als feststehend, dass selbst die schwersten fieberhaften Erkrankungen, wie Typhus, Pneumonie, die Ausnützung der Nahrung kaum beeinflussen, vorausgesetzt natürlich, dass die Krankheit nicht mit starken Diarrhoeen einhergeht,

Tabelle IV.

Versuchstag		Einnahmen: Flüssigkeit in g pro die	Einnahmen: Eiweiss im Plasmon	Einnahmen: Eiweiss in der übrigen Nahrung	Einnahmen: Fett	Einnahmen: Kohlehydrate	Einnahmen: Kalorieen	Einnahmen: Gesammt-N	Ausgaben: Harnmenge und spez. Gewicht	Ausgaben: Koth feucht [trocken]	Ausgaben: Harn-N	Ausgaben: Koth-N	Ausgaben: Gesammt-N	N-Bilanz: N pro die	N-Bilanz: N im Mittel	N-Verlust in der N-Zufuhr im Mittel	Ausnutzung des N in Proc. im Mittel	Körpergewicht in kg
Vorperiode	9. V.	2764,5	—	97,09	165,5	190,2	2717,04	**15,54**	1710/1010	633 g [104,5 g]	11,25	104,5 = 4,796 N = 1,599 N pro die	**12,85**	+ 2,69	**+ 2,14**	1,599 = 10,29 %	**89,71**	68
	10. V.	2764,5	—	96,44	165,5	190,2	2714,37	**15,43**	2250/1010		12,07		**13,66**	+ 1,77				
	11. V.	2764,5	—	97,85	165,5	190,2	2720,16	**15,64**	1450/1013		12,08		**13,68**	+ 1,96				
Plasmonperiode	12. V.	2077,5	93,49	4,03	156,7	187,5	2624,9	**15,6**	720/1020	294 g [58 g]	11,74	58 g = 2,018 N = 0,34 N pro die	**12,08**	+ 3,52	**+ 4,09**	0,34 = 2,15 %	**97,85**	68
	13. V.	2077,5	93,49	4,5	156,7	187,5	2627,8	**15,68**	570/1022		11,91		**12,25**	+ 3,43				
	14. V.	2077,5	93,49	4,38	156,7	187,5	2627,3	**15,66**	580/1022		11,01		**11,35**	+ 4,31				
	15. V.	2457,5	93,49	3,71	156,7	187.5	2624,6	**15,56**	560/1024		10,94		**11,28**	+ 4,27				
	16. V.	2837,5	93,49	4,25	156,7	187,5	2626,8	**15,64**	540/1019		10,61		**10,95**	+ 4,69				
	17. V.	3687,5	93,49	4,16	156,7	187,5	2626,4	**15,62**	1260/1008		10,95		**11,29**	+ 4,33				70

welche dann für sich eine Verschlechterung der Ausnützung bedingen. Von der eingeführten Nahrung gingen mit dem Kothe zu Verlust: In der Vorperiode 1,18 N = 7,3 %, in der Nachperiode 1,41 N = 8,68 %, in der Plasmonperiode 0,74 N = 4,58 %.

Das entspricht einer Ausnützung von 92,7 % in der Vorperiode, 91,32 % in der Nachperiode, 95,42 % in der Plasmonperiode.

Es wird also das Plasmon besser ausgenützt als das Eiweiss der gemischten Nahrung. — In der Ausscheidung der Phosphorsäure war eine bemerkenswerthe Aenderung in der Mittelperiode nicht zu erkennen, während das Chlornatrium vermindert erscheint.

Der vierte Versuch wurde an derselben Person angestellt, wie der Versuch, dem ich die Nummer V gebe. Ich benutzte die Nachperiode des einen Versuchs als Vorperiode des anderen. Ich kann füglich auf allgemeine Bemerkungen in diesem Falle verzichten und erwähne nur, dass die Person zu Bette lag. In der Vorperiode bestand die Nahrung aus $2\frac{1}{2}$ Liter Vollmilch, 500 ccm Bouillon, 3 Eiern, 40 g Butter, 50 g Zucker. In der zweiten Periode wurden gereicht 135 g Plasmon, 120 g Butter, 150 g Zucker, 500 ccm Bouillon. Auf eine Nachperiode musste ich verzichten, da am zweiten Tage derselben die Person Erbrechen und Durchfall bekam, bedingt durch die Milch, deren Genuss auch bei anderen, gesunden und kranken, Individuen intestinale Störungen hervorgerufen hatte. Die N-Einfuhr betrug in der ersten Periode 15,54 g = 97,13 Eiweiss und in der zweiten 15,63 g = 97,69 Eiweiss. Von dem letzteren waren in

dem Plasmon 93,49 g = 14,96 N enthalten, d. h. in der übrigen Nahrung war eine tief unter dem Schwellenwerth des Eiweissbedürfnisses liegende Menge vorhanden. Von der eingeführten N-Menge gingen mit dem Kothe zu Verlust: In der Vorperiode 1,599 N = 10,29 %, in der Plasmonperiode 0,34 N = 2,15 %.

Das entspricht einer Ausnützung von 89,71 bezw. 97,85 %.

Die Ausnützung des Plasmons war auch hier wiederum eine vorzügliche. Es wurde weniger Stickstoff mit dem Kothe ausgeschieden als bei einer Nahrung, welche vorzüglich aus Milch und Eiern bestand.

Betrachten wir nunmehr die N-Ausgaben, so sehen wir, dass, im Gegensatz zu Versuch 1 und 2, die N-Ausscheidung im Harn vermindert ist gegenüber der Vorperiode. Es scheint mir am wahrscheinlichsten, dass diese Verminderung durch die starke Transpiration bedingt ist, welche bei der Versuchsperson unter dem Einfluss einer sehr hohen Aussentemperatur erfolgte. Argutinski fand, dass gesunde Menschen durch lebhaftes Schwitzen 0,5 g N im Schweisse liefern können. Eijkmann fand sogar 0,751—1,362 g N. Und wir wissen durch Untersuchungen v. Leube's, dass beim Gesunden eine starke Transpiration die Harnstoffmenge im Urin vermindert, wohl wegen der stärkeren N-Abgabe durch den Schweiss Verweilen wir bei dieser Gelegenheit gleich bei den Verhältnissen der Wasserzufuhr und -Abgabe. Mit dem Abschluss der Vorperiode sinkt die Wasserausscheidung im Urin ganz auffallend, ohne dass ein besonderer Wasserverlust im Kothe hervortreten würde. Ein Blick auf die Tabelle lehrt sofort, dass vom 12. ab die Harnmenge allmählich herabgeht, trotzdem die anfangs, im Vergleich mit der Vorperiode, geringere Flüssigkeitszufuhr allmählich gesteigert wird; am 16. IV., wo die zugeführte Wassermenge annähernd so gross ist, wie in der ersten Periode, ist die durch den Harn abgeschiedene Wassermenge gerade am kleinsten. Erst am 17., als die Flüssigkeitszufuhr um ein Bedeutendes erhöht ist, geht auch die Harnmenge hinauf, um am ersten Tage der begonnenen Nachperiode auf 780 ccm, bei 2765 g Flüssigkeitszufuhr, wieder zu sinken. Auf die in Frage stehenden Verhältnisse ist die Zusammensetzung der Nahrung sicherlich ohne Einfluss. Wir wissen zwar, dass eine eiweissarme Kost eine geringere Wasserausscheidung durch die Nieren veranlasst, als eine eiweissreiche. Doch bleibt in unserem Falle die Eiweisszufuhr, abgesehen von kleinsten Schwankungen, konstant. Da auch die Wasserzufuhr durchschnittlich die gleiche war, die körperliche Bewegung keine andere wurde, der Wasserverlust im Kothe ein geringer ist, so müssen wir als Ursache dieser Verminderung der Harnmenge die hohe Aussentemperatur betrachten, welche in diesen Tagen herrschte. Die Person transpirirte ausserordentlich lebhaft, und es muss also eine sehr starke Wasserabgabe durch die Haut stattgefunden haben.

Bei dieser Gelegenheit können wir der Frage näher treten, ob durch vermehrte Wasserzufuhr eine erhöhte N-Ausscheidung bewirkt wird. Die Sache ist noch strittig, die Versuche hierüber am Menschen sind nicht sehr zahlreich. Es steht fest, dass eine plötzliche, starke Steigerung der Wasserzufuhr die Diurese erhöht und häufig auch den N-Gehalt des Urins vermehrt. Als Ursache für letztere Erscheinung sind zwei Wege denkbar: entweder es erfolgt eine stärkere Eiweisszersetzung oder eine energischere Auslaugung der Gewebe. Beide Ansichten haben ihre Vertreter gefunden, aber nur die letztere ist bis jetzt anerkannt worden. v. Noorden fand in zwei Versuchen, nachdem zuerst nur wenig Wasser getrunken war, bei plötzlicher Steigerung um ca. 1 Liter einige Tage lang die N-Ausfuhr gesteigert; dieselbe kehrte aber alsbald wieder zu niedrigen Werthen zurück. In einem dritten Versuche hatte die plötzliche Erhöhung überhaupt keinen Einfluss. Hiermit stimmt auch mein Ergebniss überein.

Tabelle V.

Versuchstag		Einnahmen: Flüssigkeit in g pro die	Einnahmen: Eiweiss im Plasmon zugelegt	Einnahmen: Eiweiss in d. übrig. Nahrung	Einnahmen: Fett	Einnahmen: Kohlehydrate	Einnahmen: Kalorieen	Einnahmen: Gesammt-N	Ausgaben: Harnmenge und spez. Gewicht	Ausgaben: Koth feucht [trocken]	Ausgaben: Harn-N	Ausgaben: Koth-N	Ausgaben: Gesammt-N	N-Bilanz: N pro die	N-Bilanz: N im Mittel	N-Verlust in der N-Zufuhr im Mittel	Ausnutzung des N in Proc. im Mittel	Körpergewicht in kg
Vorperiode	26. IV.	2764,5	—	98,63	165,5	190,2	2742,35	**15,81**	1950/1012		14,86		**16,62**	— 0,81				67,5
	27. IV.	2764,5	—	98,95	165,5	190,2	2743,67	**15,83**	1930/1016		12,699	230 g =	**14,45**	+ 1,38				
	28. IV.	2764,5	—	99,61	165,5	190,2	2746,37	**15,94**	2030/1010	1382 g	12,079	10,516N=	**13,83**	+ 2,11	+ **1,16**	1,753 =	**88,9**	
	29. IV.	2764,5	—	100,06	165,5	190,2	2748,22	**16,01**	1650/1014	[230 g]	12,769	1,753 N	**14,52**	+ 1,49		11,102%		
	30. IV.	2764,5	—	97,72	165,5	190,2	2738,62	**15,64**	1660/1012		12,201	pro die	**13,95**	+ 1,69				
	1. V.	2764,5	—	96,72	165,5	190,2	2734,52	**15,48**	1950/1012		12,611		**14,36**	+ 1,12				68
Plasmon-periode	2. V.	2780	42,08	98,52	165,89	190,2	2918,06	**22,49**	1700/1013		14,625		**15,97**	+ 6,52				
	3. V.	2770	42,08	97,93	165,89	190,2	2915,64	**22,40**	1750/1012		17,336	221 g =	**18,68**	+ 3,72				
	4. V.	2770	42,08	97,38	165,89	190,2	2913,38	**22,31**	1670/1012	1542 g	15,554	9,398 N =	**16,9**	+ 5,41		1,343 =		69
	5. V.	2770	42,08	97,97	165,89	190,2	2915,8	**22,41**	1800/1016		16,057	1,343 N	**17,4**	+ 5,01	+ **4,84**		**94,01**	
	6. V.	2770	42,08	96,88	165,89	190,2	2871,33	**22,23**	1870/1010	[221 g]	17,022	pro die	**18,37**	+ 3,86		5,998%		
	7. V.	2770	42,08	98,39	165,89	190,2	2917,55	**22,47**	1570/1015		16,332		**17,68**	+ 4,79				
	8. V.	2770	42,08	97,98	165,89	190,2	2915,84	**22,41**	1530/1016		16,512		**17,86**	+ 4,55				68,5
Nachperiode	9. V.	2764,5	—	97,09	165,5	190,2	2717,04	**15,54**	1710/1010		11,252	104,5 g =	**12,85**	+ 2,69				
	10. V.	2764,5	—	96,44	165,5	190,2	2714,37	**15,43**	2250/1010	633 g	12,065	4,796 N =	**13,66**	+ 1,77	+ **2,14**	1,599 =	**89,7**	
	11. V.	2764,5	—	97,75	165,5	190,2	2720,16	**15,64**	1450/1013	[104,5 g]	12,079	1,599 N	**13,68**	+ 1,96		10,289%		68,3
												pro die						

Weder bei allmählicher Steigerung noch bei plötzlicher Erhöhung der Wasserzufuhr (am 17.) vermehrte sich der Harnstickstoff. Da aber am 17. die Diurese in die Höhe ging, die Temperaturverhältnisse während der ganzen Periode annähernd die gleichen waren, so dürfte in dem Versuche der Beweis liegen, dass die Eiweisszersetzung nicht proportional der Wasserzufuhr erfolgt, dass vielmehr in den Fällen, wo die N-Ausscheidung vermehrt ist, sie durch eine intensivere Auslaugung der Gewebe bedingt sein wird.

Als Wasser wurde künstliches Selters gereicht; der Wassergehalt der festen Nahrung ist mit in Berechnung gezogen.

Die N-Bilanz ist auch in diesem Falle eine sehr günstige, und bleibt es, auch wenn man einen Verlust durch den Schweiss mit in Rechnung setzen würde. Während in der ersten Periode 2,14 g N = 13,38 Eiweiss im Mittel pro die zum Ansatz kommen, werden in der Plasmonperiode 4,09 g N = 25,56 Eiweiss gewonnen. Nach dem Versuche 3 und 4 muss es also als fest-

stehend betrachtet werden, dass das Plasmon das Eiweiss unserer Nahrungsmittel vollständig ersetzen kann.

Der fünfte Versuch wurde an einer Patientin angestellt, welche eben einen akuten Gelenkrheumatismus überstanden hatte. Der Versuch setzte am vierten Tage nach dem Temperaturabfall ein; das Salicyl wurde sofort weggelassen. Während des ganzen Versuches lag die Person stets zu Bette. Bezüglich des Salicyls sei gleich bemerkt, dass dasselbe zwar eine ganz geringe Vermehrung des N-Umsatzes bewirken soll. Es war aber am Tage des Beginnes der Untersuchung kein Salicyl mehr im Urin nachzuweisen. Das Individuum hatte während der Krankheit nur wenig Nahrung zu sich genommen und befand sich zweifellos in einem Zustand von Unterernährung. Es gelang mir, trotz einigen Widerstrebens, den Widerwillen der Patientin gegen eine reichlichere Nahrungsaufnahme zu überwinden, was mit Rücksicht auf die gestellte Versuchsfrage wichtig war. Es kam mir nämlich bei Anstellung des Versuches hauptsächlich darauf an, die Frage der Fleisch- und Eiweissmast unter Verwendung des Plasmons zu prüfen. Bornstein hat im vorigen Jahre über die Möglichkeit der Eiweissmast Untersuchungen angestellt. Nach den Ergebnissen eines an sich selbst vorgenommenen Stoffwechselversuches und auf grund von Erfahrungen am Krankenbett hält er es für möglich, den Eiweissbestand des Körpers durch einseitige Mehrzufuhr von Eiweiss in bestimmten Grenzen zu erhöhen. Er hat für seinen Versuch die Nutrose verwendet und hält für den besagten Zweck die natürlichen Eiweisspräparate am geeignetsten. Bornsteins Mittheilungen haben dann Fröhner und Hoppe dazu angeregt, die Verwendbarkeit des Tropons zur Uebererernährung zu prüfen. Sie stellten eine, wenn auch geringe Retention von N im Organismus fest und geben zu, dass man unter gewissen Verhältnissen den N-Gehalt des Körpers durch reichliche Eiweisszufuhr erhöhen kann. Diese Versuche haben mich veranlasst, das Plasmon zur Uebererernährung zu verwenden.

Es ist leicht zu verstehen, dass wir einen Rekonvaleszenten auf Fett mästen können. Wir brauchen ihm nur mehr Kalorieen zuzuführen, als er zersetzen kann, in Eiweiss oder Fett oder Kohlehydraten; immer wird der Ueberschuss zur Ablagerung von Fett führen. Sind wir aber im Stande, die Nahrung so zu gestalten, dass eine Fleischmast am Körper statt hat? Es ist ohne weiteres einleuchtend, dass die Möglichkeit der Fleischmast, d. h. der Zunahme des lebendigen Zelleneiweisses, am günstigsten sein wird beim wachsenden Organismus, bei Rekonvalescenten und nach Inanition, wo die Thätigkeit der Zellen eine sehr lebhafte ist, bezw. letztere sich in starker Regeneration befinden. Die Fleischmast ist eben nach v. Noorden's klaren Ausführungen in viel höherem Grade eine Funktion der spezifischen Wachsthumsenergie der Zellen und eine Funktion der Zellenarbeit, als des Nahrungsüberschusses. Für gewöhnlich gelingt es uns nicht, beim gesunden, erwachsenen Menschen durch vermehrte Eiweisszufuhr einen irgendwie bedeutenderen N-Ansatz zu erzielen, selbst wenn das Kalorieenbedürfniss durch Fett und Kohlehydrate ausreichend gedeckt ist. Sobald man nämlich die Eiweisszufuhr über den Bedarf hinaus steigert, erhöht sich auch die Eiweisszersetzung, während gleichzeitig zunächst auch Eiweiss am Körper zurückgehalten wird. Giebt man aber einige Tage hintereinander strikte die gleichen Mengen Eiweiss, so tritt bald wieder Gleichgewichtszustand ein. Nach den Beobachtungen von E. Voit erfolgt die Betheiligung der einzelnen Nährstoffe an der Gesammtzersetzung entsprechend der Zusammensetzung der die Zellen in jeder Zeiteinheit umspülenden und durchströmenden Flüssigkeit, d. h. die Zellen bevorzugen diejenigen Stoffe, welche ihnen durch den Säftestrom am reichlichsten zur



Verfügung gestellt werden. Je grösser die Menge eines dieser Nährstoffe, desto grösser ist auch dessen Zerfall, um so geringer die Zersetzung der übrigen, soweit die Gesammtzersetzung sich dabei nicht ändert. Tritt also beim gesunden Erwachsenen viel Eiweiss in den Nahrungsstrom über, so wird eben dieses in erster Linie angegriffen und schützt eine gewisse Menge von Fett und Kohlehydraten vor der Verbrennung; es begünstigt demnach nur den Fettansatz. Wir haben hier eine Erklärung dafür, warum bei Uebereernährung mit Eiweiss gerade dieses am leichtesten umgesetzt wird. Die Zufuhr bestimmt die Menge des in den Säften vorhandenen Eiweisses, und von dieser Menge des zirkulierenden Eiweisses ist die Eiweisszersetzung abhängig. F. Müller zieht daraus den Schluss, dass das Parallelgehen von N-Einfuhr und N-Zersetzung eine Einrichtung ist, welche einer übermässigen Anhäufung von Eiweiss im Körper vorbeugt, dass also eine solche dem Organismus nicht nützlich wäre. Warum freilich unter gewöhnlichen Verhältnissen die Eiweisszersetzung sich so genau der Einfuhr anschmiegt, ist einstweilen noch nicht bekannt. Nur soviel wissen wir aus den Untersuchungen von E. Voit, dass die einzelnen Nährstoffe an der Gesammtzersetzung sich nicht allein nach Maassgabe ihrer Massenvertheilung im Säftestrom, sondern insbesondere nach der chemischen Affinität der Zellensubstanz zu den einzelnen Nährstoffen betheiligen. An erster Stelle stehen hierbei weitaus Eiweiss und eiweissartige Verbindungen, dann folgen Kohlehydrate und Fett. Wesentlich anders freilich, als soeben geschildert, liegen die Verhältnisse in den Fällen, wo ein starkes Regenerationsbestreben der Zellen obwaltet, in den Zuständen also, die ich oben bereits skizzirt habe. Gestützt auf die eigenen Untersuchungen, sowie auf die von Klemperer und F. Müller, weist v. Noorden darauf hin, dass in diesen Zuständen die Attraktionskraft der Zellen für Eiweiss obsiegt, dass das sonst giltige Gesetz der Ernährungsphysiologie, dass nämlich der Körper möglichst schnell das N-Gleichgewicht herzustellen sich bestrebt, durchbrochen wird, dass vielmehr der Organismus N zurückbehält, um es zur Aufbesserung seines Eiweissbestandes, zum Ersatz oder Wiederaufbau der geschädigten Organe zu verwenden. Ich gehe hier nicht darauf ein, welche Nahrungsverabreichung am vortheilhaftesten für solche Zwecke ist. Die hierbei in betracht kommenden Fragen sind so schwierig, das vorliegende Untersuchungsmaterial noch so klein, dass eine Entscheidung nach einer bestimmten Richtung noch unmöglich erscheint. Ich bemerke nur, dass bereits v. Noorden die Ansicht vertritt, dass eine reichliche Beimischung von Eiweiss zur Kost günstigere und nachhaltigere Resultate für den Eiweissansatz der Rekonvaleszenten ergiebt, als die vermehrte Zufuhr von Fett und Kohlehydraten. Ich erwähne weiterhin aus den vorliegenden Beobachtungen einen Fall von Bleibtreu, der einer Hysterika, welche sich einer mit Massage verbundenen Mastkur unterzog, täglich ca. 178 g Eiweiss zuführte und einen täglichen Eiweissansatz von 25 g erzielte. v. Noorden sah bei einer Magenkranken einen täglichen Ansatz von ca. 3 g N noch am Ende der 3. Mästungswoche bei einer täglichen Zufuhr von 113,4 g Eiweiss. Bei diesen Untersuchungen handelt es sich also um Zustände länger dauernder Unterernährung. Es ist aber wahrscheinlich, dass das Regenerationsbestreben des Organismus und seiner Zellen nicht nur bei den verschiedenen Krankheiten ein verschiedenes ist, dass es nicht gleichgiltig ist, ob es sich um eine akute oder chronische Erkrankung handelt, sondern aus gelegentlichen Beobachtungen möchte ich auch schliessen, dass auch bei den einzelnen Personen individuelle Differenzen bestehen können.

Zur weiteren Klärung der in Rede stehenden Verhältnisse sollte nun vorliegender Versuch dienen. Die Nahrung bestand in der Vor- und Nachperiode aus

$2^{1}/_{2}$ Litern Vollmilch, 3 Eiern, 50 g Zucker, 40 g Butter, 500 ccm Bouillon. In der Mittelperiode wurde zu der gleichen Kost noch 60 g Plasmon = 42,08 g Eiweiss hinzugegeben. Die N-Einfuhr berechnet sich durchschnittlich für die erste und dritte Periode mit 15,79, bezw. 15,54 g, für die zweite mit 22,39 g. In der Vor- und Nachperiode trafen pro Tag und Kilo Körpergewicht im Mittel 40,3 Kalorieen. Mit diesem Werthe war der Bedarf der Person überreich gedeckt, und wenn nicht besondere Verhältnisse mitwirkten, musste N-Ansatz erzielt werden. In der Plasmonperiode steigt die Kalorieenzahl auf 42,2 pro Tag und Kilo im Mittel. — Es erschien mir wünschenswerth, die Person ins N-Gleichgewicht zu bringen, und ich versuchte, ob dies mit der verabreichten N-Menge möglich sei. Am Ende der sechstägigen Vorperiode ist ein Gleichgewicht für den einzelnen Tag nicht erreicht; der Körper hält immer noch über 1 g N zurück. Das mag zum Theil daran liegen, dass die Person mehr Kalorieen erhielt, als sie bedurfte, theils an der freilich nur in kleinen Grenzen schwankenden täglichen N-Einfuhr. Wenn aber auch für den einzelnen Tag die Werthe ziemlich weit auseinanderliegen, so sehen wir doch, dass die Summe des in der Vorperiode innerhalb sechs Tagen ausgeschiedenen N annähernd gleich ist der Summe des eingeführten. Die N-Einfuhr betrug im Mittel 15,79 g gegenüber einer Ausfuhr von 14,33 g. Ich habe mich mit diesem Resultat begnügt, von der Annahme ausgehend, dass dann der Versuch als gelungen bezeichnet werden muss, wenn in der Mittelperiode ein auffallender Bilanzunterschied eintreten wird, welcher in der Nachperiode, mit der Verminderung der Eiweisszufuhr auf die ursprüngliche Höhe, wieder verschwindet. Wie aus Tabelle V hervorgeht, ist die Einwirkung des »Eingriffes« in der Mittelperiode wohl erkennbar. Betrachten wir zunächst die Ausnützung der Nahrung. Von dem eingeführten N gingen mit dem Kothe zu Verlust: in der Vorperiode 1,75 = 11,102 %, in der Nachperiode 1,599 = 10,29 %, in der Plasmonperiode 1,34 = 5,998 % Das entspricht einer Ausnützung von: 88,9 % in der Vorperiode, 89,71 % in der Nachperiode, 94,01 % in der Plasmonperiode. Der Zusatz von Plasmon zur Nahrung hat also die Resorption gesteigert. Da die Kothbildung sich nicht vermehrte und die N-Menge im Kothe sich nicht erhöhte, so dürfen wir wohl annehmen, dass das gesammte Plasmon, obwohl im Ueberschuss gereicht, resorbirt wurde, und wir müssen demnach auch nach diesem Versuch die Ausnützbarkeit des Präparates als eine sehr günstige bezeichnen. — Was die N-Ausscheidung betrifft, so ergiebt sich aus der Bilanz, dass die Erhöhung der Eiweisszufuhr einen gesteigerten Eiweisszerfall und eine vermehrte N-Abgabe zur Folge hatte. Während in der Vor- und Nachperiode im Mittel 12,87 bezw. 11,8 N im Harn ausgeschieden werden, stieg in der zweiten Periode die N-Ausfuhr auf 16,21. Trotzdem war die Eiweissretention eine überaus lebhafte, und der Einfluss der Mehrzufuhr von Eiweiss beim Vergleiche der N-Bilanz ein sehr markanter. Es gelang auch nicht annähernd, in der siebentägigen Mittelperiode einen Gleichgewichtszustand zu erzielen. In der Vorperiode wurden pro die 7,25 Eiweiss = ca. 34,8 Fleisch gewonnen, in der Nachperiode 13 38 Eiweiss = ca. 64,2 Fleisch, in der Plasmonperiode aber 30,25 Eiweiss, entsprechend einem Fleischansatz von ca. 145,2 g. Für diesen hohen N-Ansatz wirkte sicherlich ausserordentlich fördernd die reichliche Eiweisszufuhr und die völlige Ruhe, welche die Person bewahrte, und die vorzügliche Ausnützung der Nahrung.

Ich erblicke in meinem Versuche einen weiteren Beweis dafür, wie überaus gross die Energie des Eiweissansatzes nach Krankheiten und nach Unterernährung ist, wie der Organismus jede Zufuhr von Nahrung zur Besserung seines Eiweissbestandes verwendet, anstatt wie der gesunde sich ins N-Gleichgewicht zu setzen.

Um einen Eiweissansatz zu erzielen, erscheint mir eine sehr reichliche Beimischung von Eiweiss zur Nahrung sehr zweckmässig. Ich glaube, dass durch die Mehrzufuhr von Eiweiss nicht allein eine Häufung des zirkulirenden Eiweisses zu stande kommt, sondern dass immer dann, wenn in den bestimmten Zuständen grössere Mengen von N zurückbehalten werden, es auch zu einer Vermehrung des Stoffreichthums (lebendes Protoplasmaeiweiss) der einzelnen Zelle, zur Bildung von Organeiweiss kommt. Im gesunden Organismus aber kann man vielleicht auch eine N-Anhäufung erzwingen, aber keine Fleischmast erzielen. Es wird nur der Säftestrom reicher an Eiweiss, vielleicht auch die Zelle selbst, wo dann das Eiweiss als todter Zelleinschluss (v. Noorden), als Reservematerial liegen würde.

Auffallend ist, dass trotz der überaus günstigen Verhältnisse, welche wir für N-Ausnutzung und N-Ansatz konstatirten, das Körpergewicht so wenig zugenommen hat. Die Zunahme in der zweiten Periode beträgt nur 500 g. Es wäre möglich, dass bei dem Ansatz von N das Körpergewicht deshalb nicht höher stieg, weil der Wassergehalt der Gewebe gleichzeitig abnimmt, was bei Besserung des Ernährungszustandes gewöhnlich eintritt. Vielleicht auch beweist dieser Umstand, wie v. Noorden erklärt, die Energie, mit welcher der herabgekommene Körper zunächst den wichtigen Eiweissbestand ergänzt und die Neuanbildung von Fett einer späteren Zeit überlässt.

Auf grund meines Versuches und mit Berücksichtigung meiner Auseinandersetzungen möchte ich das Plasmon bei all den Zuständen zur Verwendung empfehlen, welche ich oben als geeignet abgegrenzt habe. Es liegt mir ganz ferne, — und ich will das ausdrücklich betonen — ihm in dieser Beziehung nach meinen günstigen Resultaten eine besondere Wirkung zuzuschreiben. Ich bin mir vielmehr wohl bewusst, dass der Grund des Erfolges nicht in der Mästung, sondern in dem Regenerationsbestreben der Zellen zu suchen ist. Die ausserordentlich angenehme Art der Verabreichung lässt jedoch das Plasmon gerade für den besagten Zweck sehr vortheilhaft und dienlich erscheinen.

Ueberblicke ich nochmals meine Beobachtungen und die Ergebnisse meiner Untersuchungen, so ergiebt sich als Hauptthatsache, dass das Plasmon das Eiweiss der anderen Nahrungsmittel vollständig ersetzen und vertreten kann. Seine Ausnutzung ist eine vorzügliche. Wie aus den Tabellen III und IV hervorgeht, gelangen mit dem Koth zu Verlust 4,58 bezw. 2,15 %. Praussnitz, der ebenfalls die Ausnutzung als eine sehr gute fand, hat speziell noch nachgewiesen, dass das Plasmon nahezu vollständig vom Organismus resorbirt wird. In Uebereinstimmung mit Praussnitz finde auch ich, dass das Plasmon sogar besser ausgenutzt wird, als das animalische Eiweiss unserer Nahrung. Ausser Praussnitz haben sich dann noch Caspari und Albu mit dem Plasmon beschäftigt. Alle drei Autoren haben gleich mir nachgewiesen, dass das Plasmon zum Eiweissersatz völlig geeignet ist, dass es gerne genommen und gut vertragen wird. Aus Casparis Versuchen geht hervor, dass bei Ernährung mit Plasmon der Fleischansatz ein beträchtlicherer war als bei Fleischnahrung. Albu hat den überaus günstigen Einfluss der Ernährung mit Plasmon bei Zuständen einfacher chronischer Unterernährung festgestellt. Ein näheres Eingehen auf alle diese Versuche ist mir nicht erlaubt, da hierüber nur vorläufige kurze Mittheilungen vorliegen. Es genügt mir, die Uebereinstimmung der Resultate mit den meinigen zu konstatiren. Weitere Untersuchungen werden, wie zu erwarten steht, wohl in der nächsten Zeit erfolgen, und es ist zu erhoffen, mit dem gleich günstigen Resultate.



Litteratur.

Finkler, Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 30—33. — v. Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie (v. Leyden, Klemperer, F. Müller, Rubner). — Rubner, Lehrbuch der Hygiene. — Neumann, Münchener medic. Wochenschr. 1899. No. 2. — Fröhner und Hoppe, Münchener medic. Wochenschr. 1899. No. 2. — v. Noorden, Pathologie des Stoffwechsels, und Grundriss der Stoffwechseluntersuchungen. — Bornstein, Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 36. — Voit, Physiologie des Stoffwechsels. — May, Zeitschrift für Biologie Bd. 30. — E. Voit, Zeitschrift für Biologie Bd. 32. — v. Leube, Archiv für klinische Medicin Bd. 7. — Argutinsky, Pflüger's Archiv Bd. 46. — Eijkmann, Virchow's Archiv Bd. 131. — Praussnitz, Münchener medic. Wochenschr. 1899. No. 19. — Bleibtreu, Pflüger's Archiv Bd. 41. — v. Hoesslin, Virchow's Archiv Bd. 89. — Bauer und Künstle, Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 24. — Klemperer, Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 16. — Caspari, Fortschritte der Medicin 1899. No. 19. — Albu, ebenda 1899. No. 21.

V.

Zur Ernährungsfrage bei Ulcus ventriculi.

Von

Sanitätsrath Dr. **L. Fürst** in Berlin.

Ein kleine Reihe von Magengeschwürfällen, die ich in den letzten fünf Jahren zu behandeln Gelegenheit hatte, giebt mir Anlass, das diätetische Verfahren, auf dem ja bei der Wiederherstellung solcher Kranker das Hauptgewicht liegt und dem ich deshalb stets besondere Sorgfalt gewidmet habe, so zu schildern, wie es sich mir bewährt hat.

Ich möchte in diätetischer Beziehung drei Stadien des pathologischen Prozesses unterscheiden. In jedem liegen die Bedingungen anders. Als erstes Stadium sehe ich das Auftreten von Symptomen an, welche mehr oder weniger deutlich auf das Entstehen eines Ulcus ventriculi hinweisen. Die betreffenden Patienten, vorwiegend chlorotische Mädchen im Alter von 16–20 Jahren, fühlen sich, trotzdem sie scheinbar gut genährt sind (in Wirklichkeit beruht die Körperfülle meist auf Fettansatz), ziemlich krank, und zwar theils in folge der Chlorose, theils wegen zeitweiligen Druckes in der Magengegend, der sich bis zu krampfhaften Schmerzanfällen steigert und bisweilen mit Erbrechen der letzten Mahlzeit endet. Charakteristisch fand ich immer das Nachlassen des Schmerzes bei leerem Magen, das Wiederansteigen der Empfindung bei Nahrungsaufnahme, zumal festerer Speisen, während flüssige oder dünnbreiige reizlose Kost im ganzen besser vertragen wurde. In einigen Fällen bestand eine förmliche Furcht vor den Mahlzeiten, in anderen eine fast peinliche Selbstdosirung der Nahrung. Ganz offenbar hatte ich es stets, auch wenn die Palpation ein negatives Resultat ergab, mit beginnendem Magengeschwür zu thun; es konnte über die Diagnose kein Zweifel bestehen. Die Versuche, solche erst entstehende Substanzverluste der Magenschleimhaut direkt durch organische Silberpräparate in Pillenform zu heilen, haben mir einige sehr gute Resultate ergeben. Dennoch ist die medikamentöse Behandlung nicht die Hauptsache. Es war mir keinen Augenblick zweifelhaft, dass nur mit einem entsprechenden diätetischen Verhalten ein entschiedener Erfolg erzielt werden kann. Ich lasse also solche Patienten

feste Speisen eine Zeit lang gänzlich vermeiden, ebenso mit Essig oder Gewürzen versetzte, marinirte, geräucherte und gepökelte Speisen, sowie abnorm heisse oder kalte Getränke. Liebhabereien und Gewohnheiten müssen einer unumgänglich nothwendigen Monotonie des Küchenzettels weichen, in den man aber immerhin noch einige Abwechselung bringen kann. Die Diät ist folgende: Früh $^1/_4$ Liter Kuhmilch (mit Zusatz von etwas Natronbirkarbonat) oder Backhaus'scher (von ungelöstem Kasein grösstentheils befreiter) Milch oder Ziegenmilch. Hierzu lasse ich 2—3 gut aufgeweichte Zwieback geniessen. Vormittags ein weiches Ei, etwas magere Bouillon und altbackenes Weissbrod. Mittags schleimige Suppe (Hafer-, Graupen- oder Reisschleim) oder Suppe mit Nudeln, Gries, Sago u. dergl. Die Suppe ist aus guter Fleischbrühe bereitet und wird eventuell mit etwas Pepton. liquid. versetzt. Purees in kleinen Mengen, leichte Mehlspeisen mit Fruchtsaft bringen einige angenehme Variationen in das Menu. Was an den Magenwänden haften könnte, wird sorglich vermieden. Nachmittags ist die Vespermahlzeit ähnlich wie früh. Abends fand ich eine Hafermehlsuppe mit Ei am zuträglichsten. Zur Erquickung dienen ausser gut löslichem, alkalifreiem Kakao Fruchtmarmeladen ohne Kerne und alkoholfreie Obstweine.

Oft heilt hierbei das Magengeschwür; bisweilen aber vergrössert und vertieft es sich trotz alledem. In diesem zweiten Stadium, welches auch fehlen kann, stehen wir vor der sehr unerwünschten, für die Kranken wie für deren Umgebung gleich erschreckenden Möglichkeit einer akuten Magenblutung. Trotz aller Vorsicht in der Ernährung lässt sich die Arrosion eines Gefässes nicht immer verhüten und es gilt nun, bis zu dessen definitivem Verschlusse eine möglichst abstinente Diät anzuordnen, die nur gerade genügt, um den Organismus einige Wochen lang zu erhalten, ohne dass die oft nur stecknadelkopfgrosse Gefässverletzung gereizt und die Thrombosenbildung daselbst gestört wird. Ich beginne mit Eismilch (in Eis gesetzter Milch), die ich aber nur kaffeelöfelweise reichen lasse, gehe dann zu stark frappirtem Sekt (kaffeelöfelweise) über und erst allmählich zu abgekühltem Graupenschleim, der sorgfältig durchgeseiht ist. Wird dieser vertragen, so setze ich nach einigen Tagen Pepton. liquid. zu. Erst wenn nach 4—5 Tagen sich keine neue Blutung eingestellt hat und jedes Recidiv von Schmerzattacken ausgeblieben ist — und diese Erleichterung der Beschwerden nach der Blutung scheint die Regel zu sein —, gehe ich zu etwas konsistenteren Suppen, wie Eigelee, gut gequollenem Weizengries, Tapioka u. dergl. über, die aber kühl gereicht werden. Auch dünne Breie lasse ich folgen und nach 8—10 Tagen wird meist ein weiches Ei wieder vertragen. Als Getränk empfehle ich in dieser Zeit gut vorgegohrene Malzextrakte.

In dem dritten, äusserst wichtigen Stadium, welches man als das der definitiven und radikalen Ausheilung bezeichnen kann und welches sich, wie gesagt, oft direkt an das erste anschliesst, gestaltet sich die Aufgabe der Diätetik nach meinen Erfahrungen etwas anders und zwar am besten folgendermaassen: Es handelt sich darum, theils die Vernarbung nicht zu stören, theils aber doch den Magen wieder die normale Kost ohne Beschwerden verdauen zu lehren. Das, wonach sich der Rekonvalescent zunächst am meisten sehnt, ist nicht etwa Fleisch, sondern Gebäck. Dieses selbst aber könnte den Magen noch zu sehr belästigen. Deshalb pflege ich, als Uebergang zu demselben, einige Wochen lang einen Brei von Nestlémehl mehrmals täglich zu verabreichen. Der gute Geschmack dieser Speise, die Thatsache, dass sie nur aus kondensirter Schweizermilch, Zucker und äusserst feingemahlenem Weizenzwieback besteht, die durchweg und ausnahmslos von dem Kranken selbst konstatirte Bekömmlichkeit geben ihnen das Gefühl angenehmer

Sättigung. Zugleich hebt sich das gesunkene Körpergewicht, bessert sich das Aussehen und — last not least — die Stimmung, das subjektive Befinden. Man überzeugt sich bald von dem Wohlbehagen des Patienten, der ein Gebäck geniesst, welches ihm in feinst vertheilter Form zugeführt wird und ihm alles bietet, was er momentan braucht.

Ich bin verwundert, dass, alter Gewohnheit gemäss, das Nestlémehl in der Regel nur als Kinderdiätetikum Verwendung findet, während es, wie die erwähnten Fälle deutlich zeigen, sehr wohl auch unter Umständen als Diätetikum für Erwachsene dienen kann, und dass dies bisher von ärztlicher Seite so wenig betont worden ist. Allerdings muss ich gestehen, dass ich selbst es seit ca. 25 Jahren mit Vorliebe und bestem Erfolge immer nur als Kindernahrungsmittel verordnet habe, und dass ich erst vor etwa 5 Jahren und durch Zufall darauf gekommen bin, es in einem Falle von Ulcus ventriculi-Rekonvalescenz bei einer jüngeren Dame, die in der Ernährung sehr difficil war, anzuwenden. Die von heftiger Magenblutung ungemein erschöpfte Dame war so ängstlich gegenüber jedem Fortschritt in der Diätetik, dass es gerade in diesem Falle nicht leicht war, ihre Kost stufenweise zu verstärken. Ich kam in folge dessen auf die Idee, sie durch Nestlémehl wieder an Gebäck zu gewöhnen und war überrascht, wie gut es gelang, sie, unter völliger Schonung des Magengeschwürs, längere Zeit damit zu ernähren. Es kostete fast Mühe, sie zum Verlassen dieses ihr lieb gewordenen Breies zu bringen und sie wieder zu dem konsistenteren Gebäck zu bewegen. Man sieht — und ich habe mich dann öfters davon überzeugen können — dass das genannte Präparat in Fällen sehr sensiblen Magens auch für Erwachsene sehr gut ist, um auf angenehme Art über die für den behandelnden Arzt oft schwierige Periode des Gewöhnens an Gebäck hinweg zu helfen. Nach 2—3 Wochen gebe ich neben dem Nestlébrei Cakes bester Qualitäten, am liebsten Albert und Maizena oder ähnliche trockene Formen. Die jüngeren Rekonvalescenten freuen sich ganz besonders, dass sie wieder richtig kauen dürfen. Diese kombinirte Ernährung leitet sie dann allmählich zu Zwieback, Toast und altbackenem Weissbrod über. Was die Suppen betrifft, so lasse ich nach 2—3 Wochen Gries-, Sago- und Hafermehlsuppen mit einigen Tropfen Maggiwürze, welche anregend auf den Appetit wirkt, verabreichen, denen anfangs noch Pepton beigegeben ist. Nach 3—4 Wochen wird Geflügel (anfangs gewiegt, später geschnitten) dazu gethan. Die Patienten werden ermahnt, langsam und gründlich zu kauen. Es folgen: Gewiegter Lachsschinken, weichgekochtes und dann leicht gebratenes Geflügel, Spinat, Spargel, Blumenkohl, Purees, Tomaten, lockere Mehlspeisen von Mondamin, nicht zu fette Fischsorten etc., bis schliesslich die gewohnte Lebensweise, natürlich unter den nöthigen Kautelen, wieder hergestellt ist.

Abgesehen von zwei schweren, recidivirenden Blutungen, welche auf Diätfehler zurückzuführen waren, sind alle von mir in den letzten 5 Jahren mit der geschilderten Diät behandelten Fälle ohne Störung und, wie es scheint, dauernd geheilt. Die peinlichste Sorgfalt in der Ernährung, strenge Individualisirung, ganz vorsichtiges Ansteigen in der Konsistenz und Assimilirbarkeit der Kost und, nicht zum wenigsten, grosse Folgsamkeit des Patienten sichern, wie ich glaube, in den meisten Fällen eine Heilung des Magengeschwürs. Sie sind aber auch bei einer lokalen Behandlung der Magenschleimhaut mit Protargol- oder Larginpillen, welche direkt auf Regeneration der Schleimhaut und Vernarbung des Defektes hinwirken, unentbehrlich. Der Schwerpunkt liegt durchaus in der diätetischen Behandlung.



Referate über Bücher und Aufsätze.

Experimentelle Studien über Entziehung des Fettes aus der Nahrung mit besonderer Berücksichtigung der »serösen Atrophie des Fettgewebes«. Hunter. Journal Exp. Med. Mai 1898.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob man durch fast völlige Entziehung des Fettes bei der Ernährung Rachitis oder ähnliche Veränderungen beim Schwein hervorrufen könne. Zu diesem Zwecke wurde zunächst ein zwei Monate altes Versuchsthier ausschliesslich durch Milch, aus welcher mittels Centrifugiren das Fett bis auf $^1/_{20}$% entfernt war, ernährt. Die Nahrungsmenge betrug anfangs 1400 ccm bis zu 4000 ccm Milch ansteigend. Während der fast einjährigen Dauer des Experiments nahm das Schwein zuerst an Gewicht ab, erst nach einigen Wochen begann eine stetige Zunahme. Schon nach 12 Wochen wurden Haut und Haare auffallend trocken, und nach 30 Wochen trat eine derartige stetig zunehmende Schwäche der Hinterbeine auf, dass nach 50 Wochen das Thier bereits nicht mehr zu stehen vermochte, ohne dass eine Abmagerung stattgefunden hatte. — Ein weiteres Thier wurde mit derselben entfetteten Milch ernährt, bekam jedoch anfangs soviel Nahrung wie es nehmen wollte, d. h. 5 bis 10 Liter täglich, nach einem Jahre täglich 2 Liter. Nach 12 Wochen war auch bei diesem Thiere eine auffallende Trockenheit der Haut und der Haare wahrnehmbar, und nach 30 Wochen trat die Schwäche der Beine ein. Fäces in beiden Fällen hell gefärbt und alkalisch, Urin sauer. — Bei einer dritten Versuchsreihe wurde gemischte Kost verfüttert, jedoch so, dass die Kohlehydrate überwogen (Mellins Kindernahrung und Zucker). Die Haut und die Haare blieben in diesem Versuche weich, jedoch trat ein bedeutendes Zurückbleiben des Körperwachsthums ein; leichte Schwäche der Beine, aber nicht wie in den beiden anderen Fällen deutliche Lähmung. Urin anfangs neutral oder leicht alkalisch, später sauer. Gegen Ende des Experimentes, das 56 Wochen umfasste, trat zumal nach reichlicher Zuckeraufnahme, Saccharum auf. Fäces dunkel gefärbt.

Pathologische Anatomie: Im Falle I schlechter Ernährungszustand. Hämorrhagien am Abdomen und Perineum. Nirgends subkutanes Fett; an dessen Stelle findet sich eine homogene, durchscheinende, gelatinös aussehende Substanz, etwas weniger dick als die normale Fettschicht. Subkutane Fettzellen fast unerkennbar. Die gelatinöse Schicht besteht aus ovoidalen und sphäroidalen Zellen von $^1/_6$ bis $^1/_3$ Grösse der normalen Fettzellen. Die Zellen zeigen einen homogenen Inhalt mit schwacher Affinität zu Hämatoxylin und den meisten basischen Anilinfarben; um diesen eine Zellhaut. Der Zellkern färbt sich stark und gleicht dem junger Fettzellen, er ist oft von granularer Substanz umgeben. In den Zellen bisweilen Vacuolen. — Bei der zweiten Versuchsreihe waren von Zeit zu Zeit Fetttheile aus dem Halsrücken zur Untersuchung entnommen worden. Es zeigte sich hierbei eine allmähliche Grössenabnahme der Zellen, während gleichzeitig die Kerne sich von den Zellenwänden entfernten. Anfangs bestand der Inhalt der Zellen noch aus Fetttröpfchen (Osmiumsäurereaktion), später wurden die Zellen kleiner und zeigten zwischen den Fetttröpchen Anhäufungen einer homogenen oder feingranulirten Substanz, die sich mit Osmiumsäure nicht mehr färbte. Verfasser nimmt an, dass dies dieselbe Substanz ist, welche sich in der ersten Versuchsreihe in und zwischen den Zellen befand. — Im letzten Versuche war die Fettschicht etwas vermindert, aber von normalem Aussehen. Mikroskopisch deutliche normale Fettzellen von unveränderter Reaktion

Die weitere Sektion ergab in Versuch I und II die völlige Ersetzung des Fettes im Körper durch die gelatinöse Substanz.

Die Schädelknochen waren porös, zerbrechlich und dünner als normal. Das Knochenmark des Femur war durch eine Substanz ersetzt, die einem Blutgerinsel glich. Im dritten Versuch war wenig oder gar kein Körperfett vorhanden. Die äusseren Schichten des Knochenmarks wiesen die gleichen Veränderungen wie bei I auf. Im übrigen war das Knochenmark normal. — Die chemische Untersuchung der gelatinösen Substanz lehrte, dass sie nicht Mucin, sondern ein Eiweisskörper, wahrscheinlich Nukleoalbumin sei.

Die chemische Untersuchung des Urins ergab in allen drei Versuchsreihen eine Verminderung der P_2O_5-Ausscheidung bei einer etwas gesteigerten Harnstoffausscheidung. Das Verhältniss beider

war in den ersten Versuchen bis zu 1:50,9 resp. 1:48,7 gestiegen, im dritten Falle bis 1:32,4 am Ende des Experiments. Nach dem Verfasser hängt die niedrige P_2O_5-Ausscheidung mit der geringen Resorption vom Darm aus zusammen, eine Behauptung, die er durch die Thatsache einer abnorm hohen Salzausscheidung in den Fäces stützt; wurde beim Kontrollthier Fett zur Nahrung zugesetzt, so ging die Salzausscheidung auffallend zurück. Die Analyse der Femurknochen ergab dieselben Verhältnisse wie beim normalen Schwein desselben Alters, während der Fettgehalt in Fall I bis auf 1/6 des Normalen vermindert war. Der Ureagehalt des Blutes war herabgesetzt.

Die deutlichste Veränderung, die sich also bei der Entziehung des Fettes aus der Nahrung zeigte, besteht in der Umwandlung des Körperfettes in jene oben beschriebene gelatinöse Substanz, die nach des Verfassers Meinung identisch ist mit derjenigen Fettatrophie beim Menschen, die Fleming als »seröse Fettatrophie« beschrieben hat, wobei nur der Unterschied im Auge zu halten ist, dass erstere wenig, letztere, die kachektische, viele polynukleäre Zellen enthält.

Blum (S. Francisco).

A. Lockhart Gillespie, Remarks on dyspepsia and a diet. British Medical Association, July 1898.

Die therapeutischen Gedanken, welche der Autor hier äussert, sind, gleichgiltig wie man über die Berechtigung der von ihm vertretenen theoretischen Auffassungen denken mag, sehr anregend und da sie ein Produkt scharfer klinischer Beobachtung darstellen, für die Praxis recht beherzigenswerth. Mit Recht weist der Verfasser darauf hin, dass eine ganze Reihe von krankhaften Zuständen, die als primäre Magenkrankheiten angesehen werden, nur den Ausdruck anderweitiger Störungen, speziell von Störungen der Darmthätigkeit darstellen Verfasser ist ein energischer Vertreter der Theorie der gastrointestinalen Autointoxikationen. Wenn diese Theorie zur Zeit noch keineswegs in dem Maasse zur Erklärung aller möglicher bisher noch unklarer Erscheinungen herangezogen werden darf, als dies von manchen Seiten versucht wird, so behalten die Beobachtungen des Autors als empirisch gemachte Feststellungen trotzdem ihren praktischen Werth. Auch ohne diese Theorie wird der Autor Recht behalten, wenn er für die ins Auge gefassten Zustände Schonung des Magens, Darreichung von Milch in kleinen und häufigen Dosen, Einschränkung der Zufuhr von Malz und stärkeren Alcoholicis verlangt. Interessant ist die Anschauung des Autors hinsichtlich des Käses, den er zur Bekämpfung der bacillären Prozesse des Darmkanals deshalb empfiehlt, weil der Käse niedrige pflanzliche und thierische Mikroorganismen in den Darmkanal bringt, welche durch Säureproduktion die Fäulnissprozesse im Darme hemmen. Es scheint dem Referenten, als ob der Darmkanal hier nur wenig der Nachhilfe bedarf, denn Mikroorganismen, welche dies leisten können, besitzt er in Menge, wenn nur der Nährboden für diese Mikroorganismen für den speziellen Zweck geeignet ist. Der Autor tritt für den Gebrauch von Darmantisepticis lebhaft ein und zwar auf grund von Experimenten am Hunde, die es wahrscheinlich machen, dass Calomel auf die Bakterien im Magen und im oberen Theil des Dünndarms eine Wirkung äussert, während Kreosotpräparate und verwandte Mittel erst unterhalb des Jejunums und Salol von der Mitte des Ileums ab sich wirksam zu erweisen pflegen. Allerdings fand der Autor in einem Experiment, in welchem er eine Duodenalfistel nahe dem Pylorus anlegte, bei Verabreichung von Salol per os trotzdem die Salicylreaktion im Urin. Die Regel stimmt also, wie das ja auch durch anderweitige experimentelle Untersuchung festgestellt ist, nicht ausnahmslos. Verfasser giebt bei den hier in Rede stehenden Zuständen zuerst kleine Dosen Calomel, dann ein beliebiges abführendes Salz, am nächsten Tage beginnt er mit 3 mal täglich 0,5 Salol. Bezüglich der Diät spricht sich der Verfasser mit sehr viel Recht gegen einen an manchen Orten üblichen Schematismus aus. Die Diät eines jeden einzelnen Patienten bildet eine Regel für sich. Der Patient soll beim Diätplane selbst mit helfen. Man kläre den Patienten entsprechend seiner Intelligenz und seiner psychischen Verfassung über seine Krankheit auf, beschäftige ihn während des Tages seiner Neigung entsprechend und bringe ihn auf irgend einen für ihn passenden Sport. Das sind Worte des gut beobachtenden Praktikers, die unabhängig von Theorieen sind, ebenso wie die Warnung des Autors vor einer zu weit gehenden »Suppendiät«. Mit Recht weist hier der Verfasser darauf hin, dass manche dieser Patienten mehr unter der unzureichenden Ernährung als unter der Krankheit leiden. Man soll deshalb, selbst wenn man im Anfang zu einer an Nährstoffen armen Diät gezwungen war, allmählich durch Ausprobiren den Gehalt der Nahrung zu erhöhen suchen, um damit der Unterernährung entgegenzuwirken.

H. Strauss (Berlin).



Emil Schlesinger, Ueber künstliche Säuglingsernährung.

Verfasser betont in seinem Aufsatz mit Recht die grosse Bedeutung, die die Diätetik bei der Säuglingsernährung hat. Er weist auf die leider noch vielfach zu wenig beachtete Frage hin, welche Nahrungsmengen am Tage und in den einzelnen Mahlzeiten dem Säugling zugeführt werden sollen, wobei zu beachten ist, dass die Nahrung in einem möglichst guten chemischen und bakteriologischen Zustande zur Verwendung gelangt. Andererseits kommt es auf Differenzen in der Zusammensetzung weniger an, vorausgesetzt, dass der Nährwerth der künstlichen Nahrung ausreichend ist und sich dem Nährwerth der Frauenmilch möglichst nähert. Zum Schluss stellt Verfasser eine Tabelle für die Nahrungsmengen und die Zahl der Mahlzeiten während der ersten sechs Lebensmonate auf. Bei den unzähligen Versuchen, eine dem chemischen Verhalten der Frauenmilch gleiche künstliche Nahrung herzustellen, ist es ein Verdienst der Arbeit, auf diese praktisch so sehr wichtige Frage gebührend hingewiesen zu haben. Salge (Berlin).

Achard et Weil, Contribution à l'étude des sucres chez les diabétiques. Arch. de méd. expériment. 1898. November.

Die Autoren theilen eine Reihe von Untersuchungen über das Verhalten der verschiedenen Zuckerarten bei Normalen und bei Diabetikern mit, welche eine enge Beziehung zu ähnlichen Untersuchungen von Fritz Voit und vom Referenten besitzen. Die Untersuchungen erstrecken sich auf das Verhalten der Glykose, Laevulose, Maltose, Saccharose, Laktose und Galaktose bei subkutaner Zufuhr, sowie bei der Zufuhr per os oder per rectum. Ferner untersuchten die Autoren die Veränderungen, welche die genannten Zuckerarten in vitro durch das Blut Normaler und Diabetiker erfahren. Bezüglich der subkutanen Darreichung konnten sie zunächst ebenso wie Referent die Angaben Voit's, soweit der Normale in betracht kommt, bestätigen, sodann konnten sie feststellen, dass sich sämmtliche Zuckerarten ausser der Glykose bei subkutaner Darreichung beim Diabetiker ebenso verhalten wie beim Normalen. Ferner wiesen sie nach, dass der Diabetiker ebensowenig wie der Gesunde die Fähigkeit besitzt, subkutan beigebrachte Doppelzucker zu spalten, andererseits aber kann er alle einfachen Zucker ausser der Glykose ebenso gut verwerthen wie der Gesunde. Das gilt speziell auch hinsichtlich der praktisch wichtigen Laevulose. Die Reagensglasversuche mit Blut ergaben bezüglich der Glykose beim Diabetiker in Uebereinstimmung mit Versuchen anderer Autoren eine Herabsetzung der glykolytischen Kraft, dagegen war eine Herabsetzung der glykolytischen Kraft des diabetischen Blutes gegenüber der Laevulose nur in geringfügigem Grade nachweisbar und gegenüber der Galaktose war eine solche überhaupt nicht zu konstatiren. Die Versuche, welche die Autoren mit den verschiedenen Zuckerarten bei Zufuhr per os oder per rectum anstellten, führten die Autoren bezüglich der Doppelzucker dazu, ähnlich wie Referent es jüngst ausgeführt hat, den wesentlichsten Punkt in der Aktion der invertierenden Fermente des Verdauungskanals zu suchen. Wichtig scheint dabei dem Referenten besonders die Thatsache, dass die Autoren mit ihm im Gegensatz zu zahlreichen bisherigen Meinungen den Standpunkt vertreten, dass alimentäre Zuckerausscheidung nach Zufuhr von Laktose verhältnissmässig schwer zu erzielen ist. Bei Diabetikern sahen die Autoren nach Zufuhr von Saccharose Saccharosurie auftreten, und nach Zufuhr von Laktose Laktosurie, doch konnten in zwei Versuchen auch Glykose und in einem Versuch auch Galaktose im Urin nachgewiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse der Autoren besitzen insofern ein praktisch-diätetisches Interesse, als die durch anderweitige Versuche bereits genügend begründete Empfehlung der Laevulose für die Ernährung der Diabetiker durch diese Versuche eine weitere Stütze erhält. Die Thatsache, dass die Galaktose beim Diabetiker nicht schlechter fixirt wird als beim Gesunden, hat wegen der niedrigen Assimilationsgrenze des Gesunden gegenüber der Galaktose, sowie auch wegen des hohen Preises dieser Zuckerart nur ein theoretisches Interesse. Auffallend ist, dass die Autoren bei ihren zahlreichen Versuchen mit Saccharose nur selten Glykosurie, sondern fast stets nur Saccharosurie vorfanden.

H. Strauss (Berlin).

Taylor, On the treatment of neuralgia and rheumatism by currents of hot air, with some account of the apparatus employed. The Lancet November 1898.

Das häufige Vorkommen von neuralgiformen oder rheumatischen Affektionen infolge feinen kalten Luftzuges, gab dem Verfasser die Idee, die Heilung solcher Erscheinungen durch heissen Luftstrom zu versuchen. Die Herstellung eines dazu dienenden Apparates war schwierig, da die Luft durch Röhren geleitet werden musste, die heisse Luft sehr leicht abkühlte und die Hitze schwer zu reguliren war. Zuerst versuchte es Verfasser mit spiralig zusammengelegter Messing-



röhre, die durch eine Flamme geheizt und durch die mit einem Blasebalg Luft getrieben wurde. Die Sache hatte aber grosse Schwierigkeiten; durch Benutzung einer gegossenen Form, in der in besonders angeordneten Kanälen Luft zirkulirte, war die Regulation schon leichter und Verfasser wandte diesen Apparat mit Erfolg in einem Fall von Torticollis und einem von akutem Rheumatismus der Kniee an. Jedoch war die Vorrichtung schwer im Gesicht und an anderen Stellen mit beschränkterer Oberfläche anzuwenden. Deshalb erdachte Taylor einen brauchbareren Apparat, der in höchst sinnreicher Weise Erzeugung heisser Luft und ihre Anwendung auf beschränkte Stellen ermöglicht. Ein durch ein Uhrwerk getriebener rotirender Fächer treibt die Luft durch ein Glasrohr. In letzterem befindet sich ein mit einer Drahtspirale umwundenes Rohr. Diese Drahtspirale lässt sich durch elektrischen Strom, der regulirbar ist vermittelst zwischengeschalteter Lampen, erhitzen, und die vorbeistreichende Luft strömt, eventuell über 100° C erhitzt, aus der verschieden zu gestaltenden Oeffnung. Je enger die Oeffnung, desto stärker und lokaler die Wirkung. Auch flüchtige Substanzen (ätherische Oele, etc.) lassen sich hineinbringen und werden von dem heissen Luftstrom mitgenommen. Durch verschiedene Einstellung des Uhrwerks lässt sich die Geschwindigkeit des Luftstromes reguliren. — Verfasser erörtert bei dieser Gelegenheit die verschieden starke Wirkung der heissen Luft in ruhigem und strömendem Zustande, er wählt dazu ein dem Engländer sehr nahe liegendes Beispiel: Ein Beefsteak kann in einer Hitze von 125° C in 33 Minuten gebraten werden, wenn jedoch Luft von derselben Temperatur darüber geblasen wird, so dauert es nur 13 Minuten. Zur Behandlung ist ein mässig heisser, länger dauernder Luftstrom viel wirksamer als ein schneller und sehr heisser. — Verfasser nennt seinen Apparat »Elektro Thermogen.« Bei der Behandlung von Neuralgieen fiel Taylor die oft zugleich vorhandene Thermanaesthesie auf. Die Patienten spürten von der Hitze wenig, selbst Blasen, die häufig bei Anwendung des Apparates auftreten, werden nicht als schmerzhaft empfunden. In einer Reihe von Neuralgieen wirkte der Apparat, nach Verfassers Angabe ganz überraschend gut (jedoch scheint mir nicht genügend der mächtige psychische Einfluss berücksichtigt zu sein. Ref.) Ein ganz sonderbarer Fall von schmerzhafter Schwellung des äusseren Ohres wurde geheilt, und mit dem Verschwinden der Schmerzen verminderte sich die zugleich bestehende Taubheit (!) (Die Untersuchung des Ohres scheint unterlassen worden zu sein. Ref.) — Verfasser knüpft an diesen Fall merkwürdige Erwartungen bezüglich Heilung der Taubheit. (!) Bei einer Reihe von weiteren Fällen berücksichtigt Verfasser offenbar zu wenig den suggestiven Effekt seines neuen Apparats. Auch in Verbindung mit medikamentösen Inhalationen wendet Verfasser den heissen Luftstrom bei Krampfhusten, Bronchitis, Asthma etc. an. Er hält diese Einathmung für viel besser, als die Dampfinhalationen. Schliesslich denkt Verfasser noch an Verwendung seines Apparats für cauterisirende Behandlung des Lupus faciei. Determann (St. Blasien).

Altschul, Die Einwirkung des Radfahrens und anderer sportlicher Thätigkeit auf das Herz. Münchener medicinische Wochenschrift. Dezember 1898.

Altschul prüft, ob die bei körperlicher Anstrengung (Radfahren, Bergsteigen, Turnen) auftretende Vergrösserung der Herzdämpfung ein physiologisches Gesetz darstellt oder eine mehr oder weniger pathologische Erscheinung ist. Er fand in allen Fällen, in denen bei der Arbeit die Zahl der Athemzüge über 28 stieg, eine Herzverbreitung und hält dieselbe unter Anführung verschiedener Versuche für physiologisch. Die Frequenz des Pulses giebt keinen sicheren Anhaltspunkt für die Feststellung der Grenze der physiologischen Dehnung von der pathologischen Ueberdehnung. Die Vorstellung, dass das Radfahren eigentlich ein Treppensteigen im Sitzen darstellt, theilt Verfasser nicht; er sieht für die Fortbewegung den zu überwindenden Widerstand nur in der Reibung am Boden + dem Widerstand in der Tretkurbel (dazu kommen doch noch verschiedene andere Widerstände z. B. der in den Achsen des Vorderrades und Hinterrades, in der Kette, etc. Ref.) Die Inanspruchnahme fast der gesammten (?) Körpermuskulatur, sowie die durch die geistige Aufmerksamkeit bedingte Beeinflussung von Puls und Athmung vermehren die geleistete Arbeit beim Radfahren. Ansteigende Fahrt und zu schnelles Tempo sind gefährlich für das Herz, besonders je älter der Fahrer ist. Das häufige Fehlen einer subjektiven Athemnoth erklärt sich vielleicht aus der vermehrten O-Zufuhr durch den Luftzug. — Verfasser hält daher das Radfahren nur bei gesundem Herz, gesunden Gefässen und Lungen für erlaubt. Leichte Formen von Neurasthenie und Chlorose, chronische Verstopfung, besonders Adipositas werden mit Erfolg durch Radfahren behandelt. — Verfasser, 60jährig, hat dadurch sein Körpergewicht von 70 auf 64 kg bei vollständigem Wohlbefinden gebracht (ob diese Gewichtsabnahme in diesem Falle ein grosser Vortheil ist, erscheint fraglich. Ref.) Determann (St. Blasien).



A. Baltusewicz, Materialien zur Frage über die Einwirkung von Soolbädern verschiedener Konzentration (3%—6% 9%—12%), aber gleicher Temperatur (28° R) und gleicher Dauer (30 Minuten) auf den Stickstoffumsatz, die Assimilation stickstoffhaltiger Bestandtheile der Nahrung, den Puls, den Blutdruck, die Temperatur, die Hautsensibilität u.s.w. bei gesunden Personen. Wratsch 1898. No. 8.

Um die Einwirkung von Soolbädern einer und derselben Temperatur (28° R = 35° C) und derselben Dauer (30 Minuten), aber wechselnder Konzentration (3%—12%) auf den Stoffwechsel, die Assimilation u. dergl. in streng wissenschaftlicher, genauer Weise darzulegen, nahm Verfasser im Laboratorium des unlängst verstorbenen Professor Kostjurin während dreier Monate eine Reihe von Versuchen und Untersuchungen an zwei völlig gesunden Personen, Studenten der Medicin, vor. Für jede Konzentration der Salzlösung wurden je vier Versuchsreihen angestellt. Jede Versuchsreihe dauerte 30 Tage und zerfiel in eine Periode vor den Bädern (Kontrollperiode, 5 Tage), in die Bäderperiode (20 Tage) und in eine Nachperiode (5 Tage). Je 5 Tage der Bäderperiode wurden in ihrem Ergebniss mit den 5 Tagen der Kontrollperiode verglichen; ausserdem wurde aus sämmtlichen 20 Tagen der Bäderperiode das Mittel für 5 Tage gezogen und zum Vergleiche benutzt. Die beiden Versuchspersonen setzten während der ganzen Zeit ihre gewöhnliche Beschäftigung fort, beobachteten aber streng das einmal angenommene Regime hinsichtlich ihrer Nahrung, deren Menge mit ihrem Appetit und der früher zu sich genommenen Quantität in Einklang gebracht wurde. Die Nahrung bestand aus Fleisch, Grobbrod, Boullon, Milch, Butter und Fruchtgelée; Wasser und Thee tranken die Versuchspersonen nach Wunsch, verzeichneten aber die im Laufe von 24 Stunden getrunkene Menge (in cbcm). Die Speisen wurden jeden Tag sämmtlich auf ihren Gehalt an N nach der Methode von Kjeldahl-Borodin untersucht. Im Urin der Versuchspersonen wurde täglich der Gesammtstickstoff, der mit dem Harnstoff ausgeschiedene N, die Harnmenge und das spezifische Gewicht bestimmt. Ebenso wurde täglich der Koth untersucht.

Die Versuchsreihe begann mit der Festellung des Körpergewichtes nach vorausgegangener Entleerung der Blase. Das Bad wurde von der Versuchsperson um die Mittagszeit, vor dem Mittagsmahle, genommen. Die Temperatur des Bades wurde während der halben Stunde auf derselben Höhe erhalten. Die Badenden sassen in der Wanne vollkommen ruhig, bis zum Halse im Wasser. Vor und nach jedem Bade wurde die Temperatur in der Achselhöhle und im Rektum gemessen, die Hauttemperatur (in der Gegend des Thenar und der Mamilla, immer an einer und derselben Stelle), der Puls, die Athmung, die kutane und elektrokutane Sensibilität bestimmt. Dieselben Untersuchungen wurden auch an den bäderfreien Tagen um dieselbe Zeit vorgenommen. Ausserdem wurden noch der Blutdruck, die Kraft beider Hände (mit dem Dynamometer), die elektromuskuläre Kontraktilität und endlich das Blut und die Anzahl der rothen und weissen Blutkörperchen mit dem Thoma-Zeiss'schen Apparate vor den Bädern, nach 10 und nach allen 20 Bädern untersucht.

Die interessanten Ergebnisse des Verfassers kann man in folgende Sätze kurz zusammenfassen:

1. Der Stickstoffumsatz wird quantitativ bei Soolbädern von schwacher Konzentration (3%) herabgesetzt, bei stärkerer Konzentration (von 9% an) gesteigert. Bei gleicher Temperatur und Dauer der Bäder ist er der Konzentration der Lösung direkt proportional.

2. Qualitativ wird der Stickstoffumsatz bei Bädern von schwacher Konzentration gebessert; von einem 9%igen Gehalt an Na Cl an beginnt eine Verschlechterung desselben.

3. Die Assimilation der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Nahrung wird bei Bädern von schwacher Konzentration (3%) erhöht, bei Bädern von starker Konzentration (12%) vermindert. Bei Bädern von mittlerer Konzentration (6 und 9%) ist ein besonderer Einfluss auf die Assimilation nicht bemerkbar.

4. Auf das Körpergewicht übt die Konzentration der Badelösung eine einschneidende Wirkung nicht aus.

5. Die Harnmenge fällt während der Bäderperiode entsprechend der Vermehrung der Konzentration; bei schwacher Konzentration wird im Gegentheil die Harnmenge grösser, sogar in der Nachperiode.

6. Die Kothmenge wird überhaupt grösser, ohne dass eine Proportionalität in bezug auf die Konzentration bemerkbar wäre; der Stickstoffgehalt der Fäces dagegen ist kleiner bei geringer Konzentration, wird aber bedeutender bei einer Konzentration von 6% an.

7. Bei schwacher Konzentration der Badelösung ist der Puls frequenter als bei starker.

8. Nach Soolbädern wird die Athmung frequenter; eine Abhängigkeit der Athmungsfrequenz von der Konzentration ist undeutlich ausgedrückt.

9. Die Temperatur in der Achselhöhle steigt nach dem Bade (von 35° C) unbedeutend: um 0,1—0,3° C. Der Grad der Konzentration übt in dieser Hinsicht keinen besonderen Einfluss aus.



Die Temperatur im Rektum steigt ebenfalls bei jeder Konzentration nur geringfügig: im Durchschnitt um 0,1° C.

10. Die Hautsensibilität wird durch Salzbäder deutlich gesteigert und dabei ihrer Konzentration proportional. Diese Steigerung nimmt mit der Anzahl der einzelnen Bäder zu. Die elektrokutane Sensibilität wird ebenfalls der Konzentration und der Anzahl der Wannen proportional gesteigert.

11. Die Empfindlichkeit der Muskeln dem induzirten Strome gegenüber wird etwas gesteigert.

12. Der Blutdruck fällt ein wenig nach den Bädern.

13. Die Muskelkraft sinkt.

Auf grund dieser seiner Ergebnisse über die physiologische Wirkung warmer Soolbäder glaubt Verfasser behaupten zu können, dass bei Personen mit bedeutend darniederliegender Ernährung, bei Kachektikern oder bei Kranken mit erhöhter Reizbarkeit des Centralnervensystems Salzbäder von 28° R und schwacher Konzentration (bis zu 3%) als Tonikum nützlich sein können. Dort aber, wo wir auf schlaffe Prozesse, auf chronisch—entzündliche Produkte (rheumatische, skrophulöse, syphilitische), die sich bei verhältnissmässig gut genährten Individuen vorfinden, ebenso dort, wo wir auf Personen mit verlangsamtem oder modifizirtem Stoffwechsel (Obesitas; Ref.) einwirken wollen, müssen wir Bäder verordnen, die den Stoffwechsel steigern, d. h. bei einer indifferenten Temperatur des Badewassers müssen wir mit einer 9%igen Salzlösung anfangen. Bei gesteigertem Stoffwechsel werden die anormaler Weise abgelagerten pathologischen Produkte, als weniger widerstandsfähige Elemente, am ehesten zerfallen, und die gehobene Blutzirkulation mitsammt dem forcirten Stoffwechsel werden auf die Elimination der zerfallenen Produkte und Exsudate eine begünstigende und beschleunigende Wirkung ausüben.

Da der referirte Artikel blos eine kurze vorläufige Mittheilung darstellt, so bleiben in den Ergebnissen des Verfassers einige Unklarheiten bestehen, die der Verfasser zu erklären nicht unternimmt. A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

B. Buxbaum, Die hydriatische Behandlung der Diarrhoe. Blätter für klinische Hydrotherapie. Jahrgang VIII. No. 9.

Das Symptom Diarrhoe, welche Ursache auch immer demselben zu grunde liegen mag, kann mit Erfolg hydriatisch behandelt werden, gleichgültig ob die Ursache desselben in der abnormen Beschaffenheit der Nahrungsmittel und Getränke, deren Wirkungsweise auf blosser Vermehrung der Darmsekretion oder auf Anregung der peristaltischen Bewegung oder auf Hervorrufung pathologischer Zustände der Darmschleimhaut beruht, zu suchen ist oder ob krankhafte Zustände der Darmschleimhaut, akute und chronische katarrhalische Zustände, namentlich des Dickdarms bestehen, oder ob die Ursache der Diarrhoe in einem Geschwür oder in, andere schwere anatomische Veränderungen begleitenden sekundären Katarrhen zu suchen ist. Sehr günstig werden auch die Diarrhoeen beeinflusst, die auf nervösem Boden sich entwickeln, bei neurasthenischen, hysterischen, hypochondrischen Personen; selbst bei den infektiösen Diarrhoeen des Typhus, der Dysenterie, der Cholera ist Hydrotherapie ein Kurmittel ersten Ranges. Als eigentliche Ursache der Diarrhoe darf Innervationsstörung, Steigerung der Peristaltik, Vermehrung der Sekretion in den Darm angesehen werden; halten wir die physiologische festgestellte Wirkung der hydriatischen Prozeduren dagegen, so werden wir uns überzeugen, dass wir alle diese Momente in einer Weise beeinflussen können, die uns mit Sicherheit therapeutischen Erfolg erwarten lässt.

In den Fällen, in denen abnorme Beschaffenheit der Ingesta Diarrhoe verursacht, wird es vor allem nöthig sein, die peristaltische Bewegung zu beschleunigen. Abgesehen von Klystieren und Irrigationen sind hier die kurzdauernden kalten Sitzbäder angezeigt (10—18° C, 1—5 Minuten Dauer), die sowohl durch Reflex als durch Hyperämie des Darms die Peristaltik anregen. Dieselben Grundsätze der Behandlung gelten auch für Diarrhoea stercoralis.

Beruhen Diarrhoeen auf zu rascher, beschleunigter Peristaltik vorwiegend durch grosse Irritabilität der Darmmuskulatur bedingt, so muss die Peristaltik verlangsamt werden, dies geschieht am besten durch direkte Wärmezufuhr oder erwärmende Prozeduren. Halbwarme Sitzbäder nur wenige Grade unter der Blutwärme (½—1 Stunde Dauer), feuchte Einwickelungen in gut ausgerungenen Leintüchern (1—2 Stunden Dauer) mit nachfolgendem Halbbade von 21—20°, Leibbinden bis zur völligen Erwärmung und Trockenwerden sind erschlaffende, beruhigende, die Peristaltik verlangsamende Prozeduren. Ausgezeichnet wirkt in demselben Sinne der über dem feuchten Umschlage applizirte heisse Magenschlauch für 1—2 Stunden oder die sogenannte Dampfkompresse. Auf das mit trockenem Flanell bedeckte Abdomen wird eine in heisses Wasser getauchte Kom-

presse gelegt, die wieder mit trockenem Flanell bedeckt wird; wo feuchte Wärme nicht gut ertragen wird, ist diese Applikation besonders am Platze.

Die wichtigsten Diarrhoeformen sind die, denen katarrhalische Affektionen zu grunde liegen; das Substrat dieser Fälle ist Hyperämie und die dadurch bedingte vermehrte Sekretion der Darmschleimhaut; selbst in Fällen, die mit Geschwürsbildung komplizirt sind, ist Hydrotherapie am Platze; die Wirkung der Hydrotherapie beruht darauf, dass wir die Hauptrichtung des Blutstromes gegen die Haut und die peripheren Organe von den inneren, kongestionirten, hyperämischen Organen ablenken. Durch Verminderung des Blutgehaltes und der Blutspannung in den Gefässen des Darmes wird die Sekretion der Darmschleimhaut vermindert; ausserdem wird die Peristaltik unter dem Einflusse verminderter Blutzufuhr verlangsamt. Die Prozeduren, die in betracht kommen, sind solche, die vermöge ihrer thermischen und mechanischen Wirkung eine starke Erweiterung und Blutfülle der Hautgefässe bewirken. Kräftige Abreibung mit einem groben, in kaltes Wasser getauchten, jedoch gut ausgerungenen Laken ist die geeignetste Prozedur. Je stärker der mechanische und thermische Reiz gesetzt wird, desto rascher tritt die angestrebte Reaktion des Hautorgans ein; kräftige kalte Regenbäder wirken durch Hyperämie der Haut ebenfalls ableitend vom Darm. Das kalte Sitzbad 10—14°, von längerer Dauer 8—10 Minuten und selbst auf 20 und 30 Minuten verlängert, wirkt in demselben Sinne, besonders wenn die Gefässerweiterung der Hautorgane noch mechanisch durch kräftiges Frottiren unterstützt wird. Als weitere lokal ableitende Prozedur kommt die Leibbinde in betracht, die den obengenannten zwei Produren in der Regel folgt. — Nach einer Anzahl Krankengeschichten, die die entwickelten Grundsätze der Therapie stützen, giebt Buxbaum noch einige Andeutungen über die infektiösen Diarrhoeen bei Typhus, Cholera, Dysenterie, die schon früher besprochen wurden, sich aber auch aus dem eben entwickelten von selbst ergeben. — Bei der Behandlung der sogenannten Erkältungsdiarrhoe muss unser Augenmerk vor allem darauf gerichtet sein, durch hydriatische Prozeduren das Hautorgan zu kräftigen, bei nervösen Diarrhoeen gilt es vor allem durch die geeigneten, dem Allgemeinzustande angepasste Prozeduren, das gesammte Nervensystem zu tonisiren; allzu erregende Prozeduren sind jedoch nicht am Platze; die besten Erfolge sieht man hier von Halbbädern, die von 24 auf 22° abgekühlt werden.

A. Frey (Baden-Baden).

Stein, Zur Psychotherapie nervöser Erkrankungen. Deutsche medicinische Wochenschrift. Therapeutische Beilage. 1. Dezember 1898. No. 12.

Im Anschlusse an eine allgemeine Darlegung der Suggestionsbehandlung wird kurz über einen Fall von Tic général bei einem 11 jährigen Mädchen berichtet, welcher unter dieser Behandlung dauernd heilte.

Obersteiner (Wien).

Der achte Jahrgang der von Eulenburg herausgegebenen **»Encyclopädischen Jahrbücher der gesammten Heilkunde«** zeichnet sich wie die früheren Bände durch eine Reihe vorzüglicher Originalartikel und zahlreiche Illustrationen aus. Einzelne Aufsätze stehen in engem Zusammenhang mit den Zielen, welche die Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie verfolgt, und mögen daher hier kurz besprochen werden. In dem Aufsatze über Fettleibigkeit erörtert Kisch besonders die Beziehungen zwischen Fettleibigkeit und Diabetes, sowie die verschiedenen ätiologischen Momente. Ausserdem bespricht er die neueren Behandlungsmethoden der Fettleibigkeit, zum Theil auf grund seiner eigenen Untersuchungen.

Aus dem Gebiete der Elektrizität sind die beiden kurzen Artikel von Eulenburg über Galvanometer und Graphitrheostat zu nennen. Unter ersterem Titel beschreibt er die vorzüglichen, neuerdings von der Firma Hirschmann in Berlin hergestellten aperiodischen Verticalgalvanometer, welche infolge ihrer eigenartigen Konstruktion sowohl vom Erdmagnetismus wie von anderweitigen magnetischen Einflüssen vollkommen störungsfrei sind und in ihrer Verstärkung und Aufstellung nicht die geringsten Schwierigkeiten bieten. Die Graphitrheostaten zeichnen sich gegenüber den Flüssigkeitsrheostaten durch ihre Unveränderlichkeit aus, gestatten aber ebenso wie die Flüssigkeitsrheostaten eine genaue Widerstandsaichung.

Mit der Sauerstofftherapie beschäftigt sich Husemann. Er hebt die Vorzüge dieser Therapie bei der Kohlenoxydvergiftung, bei der Vergiftung mit letalen Dosen von Natriumnitrit, sowie von Dinitrobenzol hervor, während er darauf hinweist, dass bei anderen Nitrokörpern, so bei dem Nitroglycerin, sowie bei dem Hydroxylamin der Sauerstoff nicht günstig einwirkt. Ueber andere

therapeutische Erfolge, welche in jüngster Zeit mit der Sauerstofftherapie erreicht wurden, findet sich im letzten Jahrgange der encyclopädischen Jahrbücher nichts; wir dürfen dies wohl in dem nächsten Jahrgange erwarten.

Dem neuesten Sport, welcher jetzt von den Aerzten so vielfach bei der Behandlung von Kranken herangezogen wird, dem Radfahren, widmet Albu einen längeren Artikel. Der Inhalt desselben deckt sich im allgemeinen mit den Ausführungen, welche Albu in seinem, im Jahre 1897 in der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlichten Aufsatze gegeben hat. Er weist vor allen Dingen auch auf die schädlichen Einflüsse hin, welche der unvernünftig betriebene Sport mit sich bringen kann, sowie auf die Indikationen und Kontraindikationen bei den einzelnen Krankheitszuständen. Mit zahlreichen anderen Autoren befindet er sich im Widerspruch, wenn er sämmtliche Gefäss- und Herzerkrankungen, letztere auch bei vollständiger Kompensation, als eine absolute Kontraindikation für das Radfahren ansieht.

Ein anderer sehr moderner Zweig der Therapie, die Hypurgie, welche erst während des letzten Jahres ihre vornehmsten Triumphe in der zu Berlin veranstalteten Ausstellung für Krankenpflege gefunden hat, ist in einem längeren Artikel von Mendelsohn besprochen. Die Ausführungen des um die Entwickelung der Krankenpflege so verdienten Autors sind während der letzten Jahre an so zahlreichen und verschiedenen Stellen veröffentlicht worden, dass es sich wohl erübrigt, hier näher auf diesen Aufsatz einzugehen.

Schon aus der Besprechung dieser wenigen Aufsätze aus den encyclopädischen Jahrbüchern geht hervor, ein wie wichtiges Nachschlagewerk sie für jeden Arzt bilden, welcher zum Zwecke seiner eigenen Belehrung und im Interesse seiner Patienten die Störungen der modernen Medicin weiter zu verfolgen bestrebt ist. Paul Jacob (Berlin).

M. Mendelsohn, Die Stellung der Krankenpflege in der wissenschaftlichen Therapie. Rede gehalten in der öffentlichen Sitzung der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Düsseldorf am 23. September 1898. Leipzig. Verlag von Georg Thieme.

Aus dem gemeinsamen Begriffe der »Krankenpflege« ist die Krankenversorgung, Krankenwartung und Hypurgie zu sondern. Kriegskrankenpflege, Samariter- und Rettungswesen, Krankenhausanlagen und Krankenpflege-Organisationen dienen nach Mendelsohn's Auffassung nur zur äusseren Versorgung des Kranken, sie bilden bei aller ihrer unentbehrlichen Bedeutung nur eine soziale Maassnahme der Gesellschaft. Die Krankenwartung, gleichfalls unentbehrlich, ist nur eine humanitäre Maassnahme, eine Dienstleistung. Jene von Mendelsohn als Hypurgie bezeichnete Krankenpflege ist eine wissenschaftliche Disziplin. Während die chirurgische Therapie eine morphologische, ist die interne eine biologische Therapie. Ihre Aufgabe besteht darin, einen möglichsten Ausgleich zwischen Funktionsanspruch und Funktionsgrösse herzustellen. Auf die Funktion des lebenden Organismus kann man nur durch Reize einwirken. Der therapeutische Reiz ist eine einzige Kraft, welche nur unter verschiedenen Formen in unser Bewusstsein gelangt, sodass wir chemische und mechanische, thermische, optische und akustische, elektrische Bewegung, Geruchs- und Geschmacksbewegung von einander trennen. Diese Kräfte lassen wir aus verschiedenen therapeutischen Medien und Vehikeln auf den Organismus einwirken. Gerade die Krankenpflege besitzt eine grosse Zahl solcher Medien und Vehikel; sie verwendet aber nicht allein künstliche Reize, sondern verfügt ausserdem über natürliche aus der Umgebung des Kranken selbst. Während die anderen therapeutischen Maassnahmen nur allein den Körper des Erkrankten beeinflussen, beherrscht die Krankenpflege die auch ausserhalb des Organismus vorhandenen Gegenstände. Hiernach könnte man eine esoterische Therapie von einer exoterischen scheiden. Zum Beweise dieser seiner Hypothesen führt Mendelsohn eine Reihe von Beispielen an: Die appetitliche Zu- und Anrichtung der Speisen (Anregung der Absonderung des Magensaftes, wie sie bei Thieren mit eröffnetem Magen und nach durchschnittener und nach aussen geleiteter Speiseröhre nach Beginn einer Scheinfütterung eintritt), die Beschaffenheit der Bett- und Leibwäsche, den Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Krankenzimmer (Beförderung der Expektoration), die Helligkeit des Krankenzimmers (als optischer Reiz), psychische Reize, Lage des Kranken (Einfluss auf die Thätigkeit des Herzens und der Lungen). Diese und zahlreiche andere Dinge stehen der Krankenpflege als Heilmittel zu Gebote, wofür noch zum Schluss als Beispiel die Art der Nahrungsdarreichung, deren Menge, Temperatur, Konsistenz, Flüssigkeitszufuhr angegeben wird. George Meyer (Berlin).

Toby Cohn, Leitfaden der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie. Berlin 1899.

Der vorliegende Leitfaden ist hauptsächlich dazu bestimmt, Anfänger, also Studirende und die grosse Zahl derjenigen praktischen Aerzte, welche der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie bisher noch fremd gegenüberstehen, in dieses Gebiet einzuführen. Diese Aufgabe hat der Verfasser in durchaus befriedigender Weise gelöst.

In seiner Darstellung verfolgt er den Gang, der sich ihm bei seinen an der Mendel'schen Poliklinik abgehaltenen Kursen als zweckmässig erwiesen hat. Er schränkt alle physikalischen und physiologischen Erörterungen auf das geringste Maass ein, behandelt dagegen die der praktischen Ausübung der elektrischen Methoden gewidmeten Kapitel mit grosser Gründlichkeit. Wenn auch nicht alle Kapitel gleichmässig gut gelungen sind und gelegentlich kleine Ungenauigkeiten mit unterlaufen, so ist doch im ganzen die zweckmässige Anordnung des Stoffs und anschauliche Darstellung sehr zu loben.

Im einzelnen sei nur aufmerksam gemacht auf die sehr zweckmässigen Tafeln der elektromotorischen Punkte, welche sich dadurch von den bisher üblichen unterscheiden, dass die Hautoberfläche mit den Reizpunkten auf durchsichtiges Papier gezeichnet ist, welches eine Zeichnung der oberflächlichen Muskelschicht bedeckt, sodass man sich durch Uebereinanderlegen der beiden Zeichnungen leicht über die Lage der Reizpunkte zu der anatomischen Lagerung der Muskeln und Nervenstämme klar werden kann.

Bezüglich der Wirksamkeit der Elektrotherapie steht Verfasser auf einem vermittelnden Standpunkte, indem er die Wirkungen theils auf Suggestion, theils auf eine spezifisch-physikalische Wirkung zurückführt. Neue Erfahrungen bringt der Verfasser über diese Frage leider nicht bei, jedoch ist die kritische Würdigung, die er den verschiedenen, für die beiden entgegengesetzten therapeutischen Anschauungen sprechenden Erfahrungen zu Theil werden lässt, sehr anzuerkennen.

Man kann das (übrigens sehr gut ausgestattete) Buch jedem Anfänger zur Einführung in das behandelte Gebiet warm empfehlen. Mann (Breslau).

J. Schwalbe, Bestimmungen über die Zulassung zur ärztlichen Praxis im Auslande. Leipzig 1899. Verlag von Georg Thieme.

Das kleine 152 Seiten starke Buch füllt eine erhebliche Lücke in unserer medicinischen Litteratur aus; denn es fehlte bisher den ins Ausland gehenden Aerzten an einem Werke, aus welchem sie die Zulassungsbedingungen zur ärztlichen Praxis in fremden Ländern ersehen konnten. Es ist daher entschieden ein Verdienst von Schwalbe, dass er sich der mühevollen Aufgabe unterzogen hat, in dieser Richtung den Aerzten eine zuverlässige Grundlage für ihre Orientirung zu bieten. 98 Staaten sind in dem Buche berücksichtigt, und es sind für jedes einzelne Land im Wortlaut sowohl die grundlegenden Bedingungen für die Zulassung zur Praxis als auch eine kurze Information über die ärztlichen Erwerbsverhältnisse gegeben. Hoffen wir, dass der Wunsch, welchen der Verfasser am Ende seines Vorwortes ausspricht in Erfüllung gehe, »dass die starre Schranke, welche mehrere Staaten gegen die Einwanderung fremdländischer Aerzte errichtet haben, schon im Beginne des kommenden Jahrhunderts fallen möge«. Paul Jacob (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

I.

Paracelsus als Vertreter der diätetischen Therapie. Von Dr. Paul Schenk in Berlin.

»Docet Hippokrates, docet Galenus, tutius docet natura« war von jeher der Wahlspruch der tüchtigsten Aerzte. Wenn in unserer Zeit die Bedeutung der diätetischen und physikalischen Heilmethoden gegenüber der Rezeptirkunst in den Vordergrund gerückt wird, so ist das gewissermaassen eine Anerkennung dieses Wahlspruchs. Die in schematische Formeln gebrachte Arzneiwissenschaft, die »Schulmedicin« tritt mehr und mehr zurück hinter der streng individualisirenden hygienisch-diätetischen Behandlung. Wir nähern uns in gewisser Weise wieder früheren Zeiten der Heilkunst. Prinzipien, welche schon der Begründer der wissenschaftlichen Medicin, Hippokrates, vertrat, gelangen, obschon niemals vergessen, jetzt wieder zu erhöhter Geltung. Es erscheint daher an der Zeit, auch einmal des hervorragenden Arztes zu gedenken, der, als ein würdiger Schüler des Hippokrates, es sich im Mittelalter zur Lebensaufgabe machte, die deutsche Medicin einzig zu gründen auf dem Boden der Naturbeobachtung und von allen Fesseln der Ueberlieferung zu befreien — des Paracelsus. Theophrastus Bombastus von Hohenheim, der sich auch Paracelsus nannte, war in mancher Beziehung ein Reformator der Medicin. Mit dem Begründer derselben, mit Hippokrates, hat er das Gemeinsame, dass er wie dieser das Gebäude der medicinischen Wissenschaft aufzubauen sich bemühte auf dem Grundstein: Treues und emsiges Studium der Natur und namentlich des kranken Menschen ist für den Arzt das Wichtigste. Er zog zu Felde gegen den altergeheiligten Formelkram der galenischen und arabischen Schulmedicin. Mit der ganzen Kraft seiner eigenartigen imponirenden Persönlichkeit trat er ein für das praktische Selbststudium des Arztes in dem grossen Buche der heilkräftigen Natur. »Ich weiss, dass mein sein wird die monarchia, mein wird sein die Ehre: nicht dass ich mich rühme; die Natur lobet mich, aus ihr selbst bin ich geboren und ich folge ihr nach; sie kennet mich und ich sie auch.« »Ein Arzt soll am allerersten wissen, wo die Natur hinaus will: denn sie ist der erste Arzt, der Mensch ist der andere.« »Der Arzt ist ein Knecht der Natur und Gott ist der Herr der Natur.« Das treue Studium der Natur stellte er über die Schulweisheit. »Die Kranken sollen des Arztes Bücher sein. Lesen hat nie einen Arzt gemacht, sondern die Praktik.« »Die Augen, die in der Erfahrenheit ihre Lust haben, dieselbigen seindt deine Professores.« Als er 1527 sein Professorenamt in Basel antrat, verbrannte Paracelsus, ein »Lutherus medicorum«, öffentlich die Schriften Galens. Vor Hippokrates dagegen hatte er grosse Hochachtung.

Die originalen Auffassungen des Paracelsus über Therapie mit denen des Altmeisters Hippokrates zu vergleichen, ist äusserst interessant. Trotz seiner ausgesprochenen Neigung zur Mystik ist Paracelsus mit dem Hippokrates im wesentlichen gleicher Ansicht überall da, wo es sich um die Heilkraft der Natur, um das, was wir jetzt im weitesten Sinne diätetische Therapie nennen, handelt. Die Abhängigkeit der Krankheiten von Klima und Witterung, den Nutzen der natürlichen Heilquellen erkannte der vielgewanderte Paracelsus genau wie Hippokrates. Besonders viel hielt er von den Wildbädern, hauptsächlich wegen der angebornen Wärme, welche der menschlichen so nahe kommt. An erste Stelle setzt er Pfäffers-Ragatz, dann Wildbad, Teplitz, aber auch Baden. Für den preiswürdigsten Sauerbrunnen erklärte er den zu St. Moritz im Engadin. Wer an Gries, Stein, Podagra leide, der müsse an jener Quelle Gesundheit trinken. Uebrigens wäre es auch möglich die natürlichen Wässer nachzumachen. Ganz vorzüglich bekämen die von Alaun und Salz.

Die Diät im eigentlichen Sinne vernachlässigte er durchaus nicht, wenn er ihr auch nicht den Werth beilegte wie Hippokrates. Paracelsus betonte namentlich, wie wichtig es bei der Ernährung der Kranken sei »oft etwas zu reichen, aber immer nur wenig«. »Speis und Trank über die Gabe genossen, wird zum Gift, das beweist der Ausgang.« Bei allen Kranken verboten ist nach Paracelsus: Schweinefleisch, Gänsefleisch und was von Wasservögeln ist. Bei Patienten mit schwachem Magen verbot er ausserdem Fische und Krebse, Rindfleisch, fette und gebackene sowie stark gewürzte Speisen und vor allem rohes Obst. Er sagt auch bereits »ein Arzt in der Diät soll die Bereitung ordnen«. Als Getränk, meinte er, hat das Wasser grosse Tugenden, »obwohl es wenig geachtet wird«. »Bier ist gesünder denn Wein, das ist: minder Krankheit giebt Bier denn Wein.«



Sehr interessant ist, wie Paracelsus sich über die Diät in Kurorten ausspricht. Die traditionelle Auffassung vieler Bädeärzte war und ist theilweise noch jetzt die, dass für ein jedes Bad eine besondere Diät vorgeschrieben werden muss, je nachdem es sich um eine Eisen-, Schwefel-, Kohlensäure- etc. Quelle handelt. Erst neuerdings wird betont, dass bei Regelung der Diät in den Kurorten die Art der Krankheit resp. des Kranken und nicht die der Quelle in den Vordergrund zu stellen ist. Paracelsus stand weise in der Mitte zwischen beiden Auffassungen. »Die Diät muss geordnet werden nach Inhalt einer jeglichen Krankheit insonderheit und in der Weise gereicht werden, dass des Bads Eigenschaft und die Diät zusammen stimmen. Als die arsenigen Bäder, die vollbringen ihre Wirkung nicht als allein durch die Abstinenz, welche da auch soll gehalten werden.« (Von den natürlichen Bädern 4. Tractat.)

Freilich setzt Paracelsus die Medicin über die Diät. »Die rechte Kur liegt allein in der Medicin und nicht im Essen.« Doch sagt er mit Recht: »Der Arzt sei verständig, erfahren und nicht allein ein Scribent der Rezepten.« »Die Apotheker sind meine Feinde, weil ich ihre Büchsen nicht leere, meine Rezepte sind einfach und simpel .... meine Pflicht ist den Kranken zu helfen und nicht die Apotheker zu bereichern.«

Wie viel Gewicht Paracelsus neben der Medicin auf diätetische Maassnahmen legte, erhellt u. a. aus den folgenden allgemeinen Vorschriften, welche er einem Patienten mit Neigung zu Gicht und Arteriosklerose gab: »Ihr sollt Euch hüten, dass Ihr kein Purgation einnehmet, das auf einmal über sechs oder sieben Stuhlgänge macht: und solche Purgation sollt Ihr über zweimal im Jahre nicht gebrauchen. Denn durch solche Arzneien werdet ihr zuviel der natürlichen Kräfte beraubt. Ihr sollt Euch auch hüten vor allen hitzigen Bädern von Schwefel u. dergl. Unter allen ist Pfäffers und Wildbad das Best und Euch am gesündesten. So Ihr badet sollt Ihr Euch gar abstinenter halten mit Speis und Trank und mit Frauen garnichts oder sehr wenig handeln. Und Euch fürsehen, dass Ihr nicht verstopft werdet. Der Rothwein ist Euch gesünder als der Weisse, kein Gewürzwein, kein gemischter Wein ist Euch gut; Bier schadet Euch nichts, kein Meth, kein Speis, die viel Wind macht, wie Obst etc. Uebt Euch fleissig mit Reiten oder in anderer Weise. Und Ihr sollt das Haupt nicht sehr brauchen als mit viel Sinnen und Denken, Schreiben oder dergleichen Trachten, denn die Ding machen von selbst bösen Magen und führen zum Schlag und Schwindel. Fische sind Euch nicht gesund, doch gebraten schaden sie am meisten, und hütet Euch, dass Ihr nicht Fisch und Fleisch zusammen esset, kein gediegen (?) Fleisch, kein Schweinefleisch. Auch vor gemeinem Wasserbaden hüten, aber Schweissbäder in Kamillen, Salbei, Rosmarien, Liebstöckel, Wohlgemuth sind Euch gesund. Auch sollt Ihr Euch insonderheit hüten vor Nebel- und Regenwetter.«

Paracelsus war es auch bekannt, dass viele durch den Glauben und die Einbildung krank und viele dadurch gesund werden. Doch meint er, die Einbildung sei eine Macht, über welche der Arzt mit seinen natürlichen Kräften nicht mehr zu gebieten habe. —

Der Umfang und die Aufgabe der ärztlichen Therapie ist bekanntlich in klassischer Kürze und für alle Zeiten mustergültig in dem ersten der dem Hippokrates zugeschriebenen Aphorismen also formulirt:

Vita brevis, ars longa, tempus acutum, experimentum fallax, iudicium difficile, oportet autem non solum se ipsum exhibere quae decent facientem sed etiam aegrotum et praesentes et quae externa sunt.

Paracelsus hat zu diesem Aphorismus des Hippokrates eine Auslegung geschrieben. Es lohnt sich aus dieser Auslegung einige Stellen ins Gedächtniss der schnell lebenden, die Vergangenheit unterschätzenden Gegenwart zurückzurufen. Erkennt man in jeder Zeile dieser Auslegung des Paracelsus doch den grossen, die Grenzen seiner Kunst wohl erkennenden Arzt. »Hab ihm viel nachgedacht, dass die Artzney eine ungewisse Kunst sei, die nicht gebührlich sei zu gebrauchen, nicht billig, mit Glück zu treffen. Einen gesund machen, zehn dagegen verderben .... Hab offt von ihr gelassen und mit Unwillen in ihr gehandelt« sagt Paracelsus in der Vorrede zu dem ersten Tractat seiner grossen Wundartzney.

In dem Kommentar des Paracelsus zu dem ersten Aphorismus des Hippokrates heisst es u. a. folgendermaassen:

Vita brevis. Hierin deklarirt Hippokrates mortalitatem physici corporis: und setzt das am Ersten und billig. Denn all sein Tractation ist von dem, darum er billig am ersten beschreibt annos naturae. Und ist ein ermahnung, darin wir sollen ansehen, um so mehr eilend in allen unseren Künsten, Gewerben etc. zu dem End und das nit lang vollziehn, sondern schnell das End suchen ....



Ars longa. Wir haben gelernt von Adams Zeiten bis auff die Stund und lernen bis zu dem letzten Menschen, noch kommen wir unserer Künsten an kein End .... Auch bis wir erfahren die Kunst, einer hier, der andere dort, so sterben wir zweimal, ehe wir nur auf den halben Grund kommen.

Tempus acutum. Zeit ist scharf und gewaltig über die Kunst und das Leben: bricht der Artzney ihr Effect, bricht der Kunst Fürnehmen, bricht sein Proprietät, sein Elementen, sein Essentz, sein ganz Form und was darin ist. Hierauf zu merken ist, so die Zeit die Kunst bricht, dass wir die erkennen und nit zu viel verhoffen in unser Apotheken, Officinen, Bücher, Kräutter etc. .... Zu dem, dass die Zeit neue Krankheiten bringt und was heut weiss ist, ist morgen schwarz, verändern den Kranken und sein Artzney.

Ein anderes Mal lässt sich Paracelsus über denselben Spruch des Hippokrates: tempus autem acutum noch folgendermaassen aus.

Die Zeit ist scharf, denn die Zeit giebt alle Stund etwas Neues. In gleicher Weis, wie des Menschen Gedanken sein, die alle Stund anders und anders sind zwölf Stunden im Tag umgewendet, niemand mags wissen, denn einer allein; also ist's auch mit der Zeit .... Wer kann ihr Fürnehmen verstehen und erkennen? Darum soll sich der Arzt nicht zu viel austhun, denn es ist ein Herr über ihn, ist die Zeit, die mit dem Arzt spielt wie eine Katz mit den Mäusen.

Experimentum fallax. Wir haben die Experientz und doch nit gar. Wir wissen etlicher simplicium Natur, dass sie kalt sind, wir wissen aber nit, dass offt die Stund giebt, dass warm sind. Wir wissen, dass (sic) ein Tag wirken, den andern nit, einem helffen dem andern nit, etwan helffen, etwan nit. Wo wir verzweifeln, da helffen sie und etwan, da wir hoffen, verlassen sie uns, offt wann wir es gewiss haben, so ist es umsonst; offt gewiss: deren Ursache, wir habens nit in unserer Gewalt, und was wir nit in unserer Gewalt haben, dass ist fallax bei uns.

Iudicium difficile. Wir urtheilen, was wir nit sehen und urtheilen, was wir wähnen. Und wähnen, was wir nit wissen, darüber urtheilen wir: das ist falsch. Denn was imaginiren wir uns das Inwendige, als wäre es auswendig; was wir nit sehen, als läg's vor den Augen? ....

Oportet autem non solum se ipsum exhibere quae decent facientem sed etiam aegrotum et praesentes et quae externa sunt.

Dieser Aphorismus begreift nichts als allein, dass der Kranke und die Diener und der Arzt alle drei fleissig sein sollen und das Ihrige thun was sie dem Kranken schuldig sind. Darum zu solchen dreien gehört ein gehorsamer Kranker. Dabei sollen die Diener der Kranken Art wissen und ihre Nothdurft verstehen, was sie ihnen sollen reichen und was nit, nnd sollen haben einen erfahrenen Arzt, der da wisse und nicht wähne. Durch die drei mag ein glückselig Stund hernach kommen.

II.

Bewegungstherapie bei den Römern. Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Die schaukelnde Bewegung, wozu sich in Kinderspielen und Bewegungen mancherlei Art von Jugend auf ein eigener Hang in uns äussert, wurde bei den Römern durch Sänften, Tragestühle und Wagen zu einem eigenen Luxus der Diät erhoben, der die Gestatio hiess und nach Maassgabe der verschiedenen Motionsstühle mancherlei Modifikationen erlitt. Die Sache gehörte so wesentlich zur Tagesordnung des reichen Römers, dass in ihren Villen die Alleen und Bequemlichkeiten dazu besondere Aufgaben für die Architektur der Landhäuser wurden. Was nun schon lange in den Motionsstühlen und Sänften geübt worden war, trug Asklepiades auf hängende Betten und Hängematten über, die, wie wir aus Celsus ersehen, blos eine Art geringerer Schaukelbewegung für solche Personen machten, die sich der stärkeren Gestation nicht bedienen konnten. Eine noch einfachere Art war es, wenn man den einen Fuss des Bettes höher als die anderen drei stellte, und so dies auf drei Füssen schwebende Bett hin und her schaukelte. Um die Genüsse des Schaukelns mit denen des Bades zu verbinden, empfahl Asklepiades die von einem anderen Römer, seinem Zeitgenossen, dem Sergius Orata erfundenen Hängebäder (balneas pensiles), wo die Badewanne in der Schwebe hing. Denn so, nicht vom Tropf- oder Douchebad, wie es Sprengel erklärt (Geschichte der Medicin Bd. 2. S. 23) muss die Stelle des Plinius XXV, 3: pensili balnearum usu ad infinitum blandiebatur wohl erklärt werden.

Dies als kurze Mittheilung der Anfänge moderner Bewegungstherapie im alten Rom; ich werde Gelegenheit haben, den Gegenstand demnächst ausführlicher zu behandeln.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Berlin, 24.—27. Mai 1899. Herausgegeben von der Kongressleitung. Unter Mitwirkung der Abtheilungsvorstände redigirt von Dr. Pannwitz, Generalsekretär des Kongresses.

Wohl selten ist der offizelle Bericht über den Verlauf eines Kongresses mit einer so grossen Schnelligkeit und Promptheit erfolgt, wie der vorliegende. Kaum vier Monate sind seit der Tagung des denkwürdigen Pfingstkongresses verflossen und schon liegt der stattliche, fast 900 Seiten starke Band vor uns. In derselben rührigen und so ausserordentlich geschickten Weise, in welcher die Kongressleitung und vor allem deren Generalsekretär, der Oberstabsarzt Dr. Pannwitz, vor und während der Abhaltung des Kongresses ihres Amtes gewaltet hat, hat sie nun ihr Werk dadurch gekrönt, dass sie durch die Herausgabe der Verhandlungen dieses Kongresses, der für alle Zeiten ein Markstein in der Tuberkulosebewegung bilden wird, dieselben der breiteren Oeffentlichkeit unterbreitet. Es würde bei weitem den Raum eines Referates überschreiten, wenn hier der Inhalt auch nur der bedeutsamsten Vorträge skizzirt werden würde; überdies sind sowohl in der medicinischen, wie in der politischen Presse so zahlreiche Veröffentlichungen über die einzelnen Vorträge bereits gemacht worden, dass der allgemeine Inhalt derselben für die Leser dieser Zeitschrift als bekannt vorausgesetzt werden kann. Durch das genauere Studium wird aber dies werthvolle Werk für alle diejenigen, welche ein Interesse für die Tuberkulosebewegung haben — und dies Interesse ist, wie mit Genugthuung konstatirt werden kann, gerade durch die Verhandlungen des Tuberkulosekongresses nicht nur in den medicinischen Kreisen, sondern in allen Schichten der Bevölkerung in hohem Maasse angeregt worden — eine unerschöpfliche Fundgrube bilden.

Paul Jacob (Berlin).

II.

Bericht über den IV. deutschen Kongress für Volks- und Jugendspiele. Von Oberstabsarzt und Privatdocent Dr. H. Jäger in Königsberg

Der Kongress hat am 25. und 26. Juni d J. zu Königsberg i. Pr. getagt. Es ist bisher ein seltenes Ereigniss gewesen, dass Königsberg zur Kongressstadt auserlesen wurde. Alle grossen wissenschaftlichen oder sozialen Fragen, welche die Welt bewegen, pflegen westwärts von uns verhandelt zu werden und der Königsberger, den nur täglich zwei Schnellzüge mit zehnstündiger Fahrzeit mit Berlin verbinden, kann nur traurig zustimmen, wenn ihm auf seine Einladung gesagt wird: zu Ihnen kommen wir nicht, das ist zu weit! Um so mehr war es zu begrüssen, dass der »Zentral-Ausschuss zur Förderung der Volks- und Jugendspiele in Deutschland« Königsberg erwählt hat, ausgehend von dem Gedanken, dass es seine Aufgabe sei, seine Bestrebungen gerade auch dahin zu tragen, wo von denselben bis jetzt vielleicht noch weniger bekannt geworden sei. Der Zentral-Ausschuss hat es aber auch nicht zu bereuen gehabt und hat sich überzeugt, dass die Erreichung der von ihm angestrebten Ziele auch in Königsbergs Abgeschiedenheit schon mächtige Förderung erfahren hatte.

In der Seestadt Königsberg drückt der Wassersport dem Jugendspiel seine eigene Signatur auf und es hiess so recht in medias res gegangen, als am frühen Morgen des 24. der Kongress mit einer Dampferfahrt den Pregel hinab ins Haff eröffnet wurde zur Besichtigung der Leistungen der Königsberger Ruder- und Segelvereine. Haben schon die ersteren gezeigt, dass sie ihren westlichen Sportgenossen nicht nachstehen, so gab das Bild der unter einer frischen Brise im glitzernden Sonnenschein die Dampfer umschwärmenden Segelboote, pfeilschnellen Möven vergleichbar, einen tiefen Eindruck davon, wie dieser »König der Sporte« die ihr Ergebenen zu Kraft, Entschlossenheit und Kaltblütigkeit erzieht.

Bei der nunmehr folgenden ersten Sitzung des Kongresses trat ein zweites Unicum von Königsberg in die Erscheinung in den Räumen, in welchen der Kongress tagen sollte: der Palästra Albertina, jener hochherzigen Stiftung eines Königsberger Bürgers und ehemaligen Königsberger



Musensohnes, des Dr. Lange in Amerika. Der stattliche Bau hat den Zweck, den Studenten ein Heim zu schaffen, in welchem sie neben den herkömmlichen akademischen Vergnügungen des »Singens, Trinkens und Fechtens« auch Gelegenheit zu allen anderen körperlichen Uebungen und Spielen finden sollen. So finden wir hier Turn- und Fechtsäle, Kegelbahn, Billards, Tennisplätze und eine treffliche Schwimm- und Badeanstalt.

Mit warmen Worten eröffnete der Vorsitzende des Zentral-Ausschusses, Freiherr v. Schenckendorff, den Kongress und begrüsste dabei den Oberpräsidenten Grafen v. Bismarck sowie den von Danzig erschienenen Oberpräsidenten von Westpreussen Staatsminister Dr. v. Gossler.

Nach einigen weiteren Begrüssungsreden trat der Kongress in die Tagesordnung ein mit dem Vortrag des Realschuldirektors Dr. Lorenz-Quedlinburg über das Thema: Welche Anforderungen stellt der heutige Heeresdienst an die körperlichen und sittlichen Eigenschaften der Jünglinge und wie kann unsere Jugenderziehung im Dienst der nationalen Wehrkraft die Vorbedingungen dafür schaffen? Der Redner verwirft die sogen. Schülerbataillone als nutzlose Soldatenspielerei und will dagegen besonders in Rücksicht auf die jetzt erhöhten Anforderungen an Marschleistungen in erster Linie eine tüchtige Marschfähigkeit der Jugend erzielen. Er bespricht hierauf den Vorzug der Turnspiele vor den turnerischen Uebungen und wünscht die militärischen Hindernissbahnen auf unseren Turnplätzen eingeführt zu sehen, auch wünscht er, dass besonders die jungen Leute von 14 bis 18 Jahren, welche nicht mehr die Schule besuchen, zu den Jugendspielen herangezogen werden. Die umfangreichen Leitsätze, welche, wie erwähnt, die Soldatenspielerei verwerfen, aber doch Ausbildung von Trommler- und Pfeiferkorps empfehlen, auch neben Gelenkigkeit der Beine, Treue zum Landesfürsten und Gottesfurcht durch Turnfahrten erreichen wollen, hier in extenso wiederzugeben, verbietet uns der Raum. So sehr wir dem Redner in der Werthschätzung des Spielturnens gegenüber dem oft so überlebten und durch tödtliche Langeweile odiösen Uebungsturnen beipflichten, so können wir uns dem Grundgedanken seines Themas doch nicht anschliessen: Das Jugendspiel soll unseres Erachtens Selbstzweck sein in seiner unmittelbaren Wirkung auf Körper, Geist und Frohsinn. Schauen wir immer nach den praktischen Zwecken hin, welche die Rekrutenausbildung verfolgt, so gerathen wir doch zur Soldatenspielerei, die Redner gerade vermeiden will. Uebrigens darf nicht unterlassen werden, vor zu forcirten Marschübungen im jugendlichen Alter zu warnen, denn der entzündliche Plattfuss decimirt unseren Ersatz und sogar unsere ausgebildeten Mannschaften mehr als dem Vortragenden bekannt sein dürfte. Nach dem Sanitätsbericht des deutschen Heeres (ausschl. Bayern) von 1896/97 sind wegen »Schwäche eines grösseren Gelenkes« oder »chronischer Gelenkerkrankung« 406 Mann als Halbinvalide und wegen »chronischer Krankheiten und wesentlicher Fehler der grösseren Gelenke« 504 Mann als Ganzinvalide entlassen worden. Dass hiervon der Löwenantheil auf die Gelenke der unteren Extremitäten namentlich des Fusses kommt, liegt auf der Hand. — Oberstlieutenant Jaehns-Berlin empfiehlt besonders Kampfspiele, welche den persönlichen Muth anziehen, indem er in sehr hübscher Weise von den antiken Kampfspielen ausgeht. — Der Vertreter des Königl. Kriegsministeriums Oberst Brix verspricht sich viel von einem durch Jugendspiele schon zu körperlicher Gewandtheit vorerzogenen Ersatz besonders dann, wenn es gelänge, diese Bewegung aufs platte Land zu übertragen, denn der grösste Theil der Rekruten kommt vom Lande.

Den zweiten Vortrag hielt Rektor Dobrick-Königsberg über die Förderung des Schwimmens und Badens von Schulkindern. Es musste bei diesem Vortrage dem Referenten als Hygieniker besonders erfreulich sein, zu sehen, wie viel besseres dabei herauskommt, wenn von gebildeten Laien statt der Therapie die Grundlehren der Physiologie und Hygiene mit Ernst und Eifer studirt und mit Logik die praktischen Konsequenzen aus denselben gezogen werden. Redner ging aus von der physiologischen Bedeutung der Haut für die Blutvertheilung sowie für die Ausscheidung von Wasser, Stoffwechselprodukten, Bakterieen und Bakterieengiften. Er ging dann auf die thermischen Wirkungen des kalten Wassers auf Nervensystem, Blutzirkulation, Herzkraft und Stoffwechsel über, um hierauf den Werth des Badens und Schwimmens für die eigentliche gymnastische Ausbildung und für die psychische Entwickelung der Jugend zu schildern. In einem geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung des Schwimmunterrichts in unserem Jahrhundert wurde besonders der Entwickelung des Schwimmens in den 50er Jahren in England gedacht und sodann der Uebergang der Bewegung nach Deutschland besprochen, wo dieselbe im früheren Kultusminister v. Gossler einen besonders thatkräftigen Vertreter und Förderer fand und wo der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege schon seit 1879 warm für dieselbe eingetreten ist. Die neueste Anregung hat die Sache erfahren durch die Gründung des Vereins für Volksbäder durch Lassar 1898. Was die Königsberger Verhältnisse betrifft, so hat sich das bis



jetzt noch ausschliesslich hier bestehende System vortrefflich bewährt, dass nämlich der Schwimmunterricht nur von pädagogisch und technisch ausgebildeten Lehrern und Lehrerinnen ertheilt wird: das garantirt rasche Erfolge und ordnungsmässigen Betrieb. In der Königsberger Schwimmanstalt werden oft an einem Tage über 1000 Kinder nur von einer Lehrkraft unterrichtet und doch geht das von statten, ohne dass Unordnungen oder gar Diebstähle vorkommen. Im Sommer 1897 wurden 100 342 Bäder genommen und 505 Kinder zu Freischwimmern ausgebildet. Ein Bad kommt auf 1,93 Pf. zu stehen.

Am folgenden Morgen wurden die Volksschüler und Schülerinnen in ihren Schwimmleistungen in der vom Stadtrath Dr. Walter Simon gestifteten Badeanstalt im Oberteich vorgeführt, und haben ihre Leistungen den ungetheilten Beifall der Besucher sich errungen.

Nachdem wir eingangs dieses Berichtes des durch die Nähe des Haffs und der See ermöglichten Segelsports, sodann der Königsberg allein eigenthümlichen Palästra Albertina gedacht, haben wir nunmehr einer dritten Erscheinung Erwähnung zu thun, durch welche Königsberg vor vielen anderen Grossstädten weit hervorragt. Ich meine den vom Stadtrath Dr. Walter Simon gestifteten Jugendspielplatz. Auf diesem herrlichen, grossen mit Rasen bepflanzten und von Anlagen umgebenen Platze, der in einem gefälligen Bretterhause alle erdenklichen Spielgeräthe birgt, tummelten sich am Nachmittage des ersten Kongresstages hunderte von Kindern und jungen Leuten der Volks- und höheren Schulen bis zu den ältesten Klassen. Leider nicht der Königlichen Gymnasien, welche in vornehmer Abgeschiedenheit auch sonst das Jahr hindurch dem Spielplatze fern bleiben. Unseres Erachtens ist dieses »odi profanum vulgus et arceo« nicht mehr zeitgemäss, und die feinen Herrchen dürfen sich nicht wundern, wenn einmal ihnen der Proletarier auch in den sogenannten »ritterlichen Tugenden« über sein wird. — Auch das Mädchenturnen war von jungen Klassen bis zu den herangewachsenen »höheren Töchtern« vertreten und es dürfte keines der modernen Jugendspiele unvertreten geblieben sein.

Die zweite Kongresssitzung in der Palästra Albertina brachte zunächst einen trefflichen Vortrag von Turninspektor Herrmann-Braunschweig. Die kurz und klar gefassten Leitsätze lauten wie folgt:

1. Eine Erstarkung unserer weiblichen Jugend ist nothwendig.
2. Zu dieser Erstarkung dienen — neben systematischen Turnübungen, welche der Eigenart des weiblichen Körperbaues sowie der weiblichen Würde und Sitte entsprechen, — ganz besonders die Bewegungsspiele, weil sie
   a) durch ihre kräftige, wohlthätige Wirkung auf alle Muskelgebiete, auf das Wachsthum, auf die Organe des Kreislaufes (Lungen, Herz, Verdauungsorgane) und auf eine richtige Ernährung am besten der Gesundheit der weiblichen Jugend entsprechen;
   b) Muth, Ausdauer, Rechtssinn, Geistesgegenwart, Gemeingeist, wahre Jugendfreude, also Charakter und Gemüth entwickeln und dadurch den Körper befähigen, ein sicherer und rascher Vollstrecker des Willens der Seele zu sein.
3. Die Bewegungsspiele sind deshalb in allen Mädchenschulen in grundsätzlicher und geordneter Weise auch ausserhalb der gewöhnlichen Schulturnstunden zu pflegen, die Theilnahme daran ist für alle, soweit nicht der Arzt sie verbietet, verbindlich zu machen.
4. Es ist dafür zu sorgen, auch über das schulpflichtige Alter hinaus die Jungfrauen und Frauen zu Bewegungsspielen zusammenzuführen und zusammenzuhalten.

An die Besprechung dieser Sätze schloss der Redner noch weitere beherzigenswerthe Betrachtungen, besonders trat er lebhaft für die Reform der weiblichen Bekleidung ein. Die jetzige Schnürung bis zur Wespentaille sei unschön und habe die heutigen Frauen kraftlos gemacht; durch ihre turnerischen Spiele haben die Spartanerinnen Kraft und Muth gewonnen. Auch die Frauen von heute müssen, wenn sie die von ihnen erstrebte erweiterte Thätigkeit auf ihnen bisher verschlossenen Gebieten erreichen wollen, sich körperliche Gewandtheit, Frohsinn und Thatkraft, die grössten Feinde der Nervosität aus den Bewegungsspielen holen. Der Gewinn aus den Bewegungsspielen kommt dem ganzen Vaterlande zu gute. »Helfen Sie uns mit, meine Damen, dies Ziel zu erreichen!«

Der letzte Vortrag des Herrn Dr. Schmidt-Bonn besprach das Thema: »Welche Vortheile und Nachtheile sind mit den Wettspielen der Spielvereinigungen verbunden? Redner hält dafür, der Wettkampf liege in der ganzen Natur der deutschen Jugend. Das Wettspiel giebt jedem Gelegenheit, seine rasche Auffassung, blitzschnelles Eingreifen und körperliche Leistungsfähig-

keit zu bethätigen. Der Inhalt dieses Vortrages kann in seiner mehr pädagogischen Abwägung der Vortheile des Wettspieles gegenüber den anderen Bewegungsspielen an dieser Stelle weniger interessiren. Der Redner schliesst mit dem Wunsche, dass die bis jetzt in Deutschland bestehenden zwei Wettspielvereine, der nordische und der rheinische, recht zahlreiche weitere Verbindungen an anderen Orten anknüpfen mögen.

Nach kurzer Diskussion, welche keine wesentlichen Gegensätze zum Ausdruck bringt, wird der Kongress durch seinen Vorsitzenden Freiherrn v. Schenckendorff geschlossen.

Als ein Beweis dafür, wie fruchtbringend und für die Sache der Bewegungsspiele erwärmend der Kongress gewirkt hat, mag noch erwähnt werden, dass sich unter den frischen Eindrücken ein Komitee gebildet hat, welches den neuen Gedanken realisirte, in den soeben begonnenen Ferien den Ueberschuss der Jugend an Zeit und Beschäftigungstrieb in gute und gesunde Bahnen zu leiten, durch Einrichtung von Ferienspielen im benachbarten Seebade Cranz. War auch im Anfang mancher passive Widerstand zu überwinden, so ist der Beifall und Zuspruch, wenn auch verspätet, doch noch reichlich eingetreten. Um so nachhaltiger wird hoffentlich die langsam erreichte Erwärmung unserer ostpreussischen Kachelofengemüther sein.

III.

Von der 71. Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in München 1899. Bericht von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Das offizielle Programm der diesjährigen Naturforscherversammlung hatte trotz der Ueberfülle an Vorträgen — es waren nahezu 400 — für die physikalisch-diätetischen Behandlungsmethoden und ihre wissenschaftliche Begründung nur wenig Material aufzuweisen und das Wenige war — in den verschiedensten Sektionen vertheilt — nur mühsam herauszufinden. So sprach in der Abtheilung für Nahrungsmittelchemie Brehmer (München) über diätetische Nahrungsmittel der Neuzeit und über Fleischextrakt, in der Sitzung der permanenten Tuberkulosekommission Blumenfeld (Wiesbaden) über die Ernährung der Schwindsüchtigen, während die von Laquer (Wiesbaden) und Vogt (Berlin) angekündigten Vorträge über Diät und Diättherapie bei Nervenkrankheiten resp. über Beschäftigungstherapie bei funktionellen Nervenkrankheiten leider ausfielen.

Brehmer gab nach einem kurzen historischen Ueberblick eine Schilderung der Entwicklung der Nährmittelpräparate von den Peptonen zu den Albumosen und unseren modernen Diäteticis: Somatose, Eukasin, Nutrose, Sanatogen, Plasmon etc. Die Schwenkung besteht darin, dass die ursprüngliche Annahme, dass alles Eiweiss im Organismus, um resorbirt zu werden, erst in Pepton verwandelt werden müsse, seit den Brücke und Voit'schen Nachweisen, dass die Peptone nur als Eiweisssparer dienen, indem sie Verlust von Eiweiss im Thierkörper nicht verhindern können, und dass nur unverändertes, nicht peptonisirtes Eiweiss Organbestandtheile bilden könne, fallen gelassen worden ist; seitdem wandte man sich den Albumosen zu, speziell der Somatose. Dieselbe, bekanntlich ein vollkommen lösliches Eiweisspräparat mit 12 bis 13% Stickstoff, besteht hauptsächlich aus Albumosen mit etwas Pepton. Da jedoch bei längerer und reichlicher Darreichung der Somatose Verdauungsstörungen, Erbrechen, Diarrhoe, sowie auch Gewichtsabnahme und Stickstoffverlust beobachtet wurden, suchte man in den letzten Jahren nach Eiweisspräparaten, welche dem genuinen Eiweiss noch näher stehen. Und so stellte man zahlreiche Präparate aus dem Caseïn her, das als starke zweibasische Säure mit Alkalien leicht in Verbindung zu löslichen Alkalicaseïnaten gebracht werden kann. So erschienen das Eukasin, die Nutrose, die Sanose, das Sanatogen, das Plasmon, das Eulaktol. Nach aller bisherigen Erfahrung scheinen die Caseïnpräparate für die Dauer nicht aufgenommen zu werden, so dass man aus anderen Rohmaterialien hergestellte Eiweisspräparate nach einer gewissen Zeit an ihre Stelle substituiren muss. Solche Präparate sind der Nährstoff Heyden, die Mutase, das Aleuronat und das Tropon. Kaum anders wie diese Eiweissmehle wirken nach neueren Forschungen auch die wegen ihres Eisengehaltes als blutbildende Mittel empfohlenen zahlreichen Blutpräparate.

Eine weitere Gruppe der wegen ihres Eiweissgehaltes empfohlenen Präparate bilden die Fleischsäfte, deren Eiweissgehalt zu ihren hohen Preisen durchweg in sehr ungünstigem Verhältnisse steht. Valentine's meat juice enthält trotz seines enormen Preises nur 2–5% Eiweiss, die sogenannten Fleischsäfte Puro und Karno mit nicht unbeträchtlich höheren Eiweissgehalt sind Mischungen aus Blut und Fleischextrakt, Puro in neuerer Zeit aus Albumin des Handels mit Fleischextrakt und Kräutersaft. Mehr durch anregende Wirkung zeichnen sich die Fleischextrakte aus. Neben den echten Fleischextrakten sind in neuerer Zeit auch Mischungen von Fleischextrakt mit Fleischmehl (Bovril)

oder mit etwas löslichem Eiweiss (Toril) eingeführt worden. Der Eiweissgehalt dieser Präparate ist jedoch so gering, dass sie als Eiweissnahrung garnicht in betracht kommen können, der Zusatz von billigem Fleischmehl oder künstlich löslich gemachtem Eiweiss eher als eine Verschlechterung des Fleischextraktes angesehen werden muss. Neben den Eiweissstoffen hat man auch Kohlehydrate und Fett künstlich präparirt; die sogenannten aufgeschlossenen Hafermehle, Reismehle, Gerstenmehle, Leguminosenmehle dienen vielfach zur Bereitung von Kraftsuppen. Noch eine grosse Reihe anderer Präparate erscheinen im Handel, auf die wissenschaftlich näher einzugehen sich jedoch kaum verlohnen dürfte. In den sich daran anschliessenden Ausführungen über Fleischextrakt gab Redner ein anschauliches Bild von der Entwicklung dieses Nährpräparates, das schon den alten Aerzten Hippocrates, Avicenna und anderen bekannt war, und resümirte dahin, dass Fleischbrühe und Fleischextrakt einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an löslichen nicht koagulirbaren Eiweissstoffen besitzen, und dass Fleischextrakt neben seiner Eigenschaft als Genussmittel auch einen nicht zu unterschätzenden Werth als Nahrungsmittel hat.

Die interessanten Darlegungen verdienen bei der Hochflut der Fabrikation sogenannter diätetischer Nährpräparate, in der wir uns befinden, und die dem Arzte die Scheidung zwischen Werthvollem und Werthlosem so ausserordentlich schwer fallen lässt, allgemeine Beachtung.

In seinem Vortrag über die Ernährung der Schwindsüchtigen betonte Blumenfeld (Wiesbaden), dass eine gewisse Ueberernährung stattfinden müsse, da man ja in der Regel eine Gewichtszunahme bewirken wolle. Auch bestehe beim Phthisiker ein gesteigerter Eiweisszerfall, besonders im Fieber, der gedeckt werden müsse. Dies geschehe zweckmässiger Weise nicht durch eine übertriebene Steigerung der Eiweisszufuhr allein, da hierdurch der Magendarmkanal zu sehr in Anspruch genommen werde, sondern auch durch gleichzeitige Darreichung von Fett und Kohlehydraten, wodurch Eiweiss gespart werde. Er verwirft die Milch als dauerndes Nahrungsmittel und legt den Hauptwerth auf eine zweckmässige Konzentration und Abwechselungsfähigkeit, wie es beim Wohlhabenden am ehesten die Fleischkost ermögliche. Den Kranken der unbemittelten Klassen müsse die Wissenschaft leicht verdauliche und billige Eiweisspräparate bieten. Zum Schluss warnt er vor einer übertrieben reichlichen Ernährung, die nur zu einem überschüssigen Fettansatz führen könne.

Damit war eigentlich die Reihe der in betracht kommenden Themata erschöpft: Es ist bedauerlich, dass die weitgehendsten Interessen, die die Aerztewelt für die physikalisch-diätetische Richtung der Heilkunde hat, und die ihren lebhaften Ausdruck in der Fachpresse und in den verschiedensten wissenschaftlichen Arbeiten finden, gerade auf dem Sammelplatz der deutschen Aerzte keine genügende Vertretung haben, und mehr wie bisher müsste es das Bestreben sein, auch an dieser öffentlichen Stätte ihnen Ausdruck zu verleihen. — Um so kräftiger trat dagegen die Alkoholfrage als Gegenstand der Erörterung in den Vordergrund, und der Verein der abstinenten Aerzte, der eine ausserordentlich rührige Thätigkeit entfaltet, trat als erster mit einer Reihe wissenschaftlicher Vorträge auf den Plan. Die äusserst rege Betheiligung bewies das lebhafte Interesse weiter Aerztekreise. Prof. Kräpelin sprach zuerst über neuere Untersuchungen über die psychischen Wirkungen des Alkohol. In dem Kampfe für und wider den Alkohol ist die wichtigste Waffe die wissenschaftliche Forschung, die unbekümmert um Hass oder Gunst der Parteien mit möglichster Zuverlässigkeit Thatsachen festzustellen sucht. Bei einem Genussmittel, wie es der Alkohol ist, wird dabei die Erforschung seiner Wirkungen auf das Seelenleben in erster Reihe stehen müssen, da diese es sind, die dem Alkohol seine ungeheure Verbreitung geschafft haben. Eine Reihe von Arbeiten sind unter diesem Gesichtspunkte im Kräpelin'schen Institut ausgeführt worden. Ach verfolgte zunächst den Einfluss des Alkohols auf die Auffassungsfähigkeit näher. Er bediente sich dabei eines schon früher beschriebenen Verfahrens[1]), wobei durch einen schmalen Spalt fortlaufende Reihen von sinnlosen Silben, ein- und zweisilbigen Wörtern gelesen werden mussten, die auf eine Drehtrommel aufgedruckt waren. Es stellte sich dabei heraus, dass bei einer Gabe von 30 ccm Alkohol überall eine erhebliche Verschlechterung der Auffassung eintrat, die sich namentlich in Zunahme der Auslassungen, weniger in Zunahme der Fehler bemerkbar machte. Dabei hatte die Versuchsperson die Empfindung, als ob die Trommel sich rascher drehe als früher. Die Alkoholwirkung begann etwa 10 Minuten nach der Aufnahme des Mittels deutlich zu werden, sie schritt fort bis zum Schlusse des Versuches 25—30 Minuten später. Bei entsprechenden Paraldehydversuchen liess sich zeigen, dass die noch bedeutendere Wirkung rascher eintrat, aber am Schluss des Versuchs bereits wieder abnahm. Diese starke Beeinträchtigung der Auffassung hat sich bisher bei allen genauer untersuchten Schlafmitteln wiedergefunden, wie sie auch eine Begleiterscheinung der natür-

---

1) Psychologische Arbeiten. Herausgegeben von Kräpelin. II. 203.

lichen Ermüdung ist. Die Versuche würden demnach die tägliche Erfahrung bestätigen, dass der Alkohol als ein Schlafmittel zu betrachten ist. Aehnliche Störungen liessen sich auch bei einem Trinker, der schon einige Zeit abstinent geworden war, nachweisen. Auch dort neben einer bedeutenden Vermehrung der Auslassungen und Fehler, die Neigung, bestimmte Falschlesungen immer wieder vorzubringen, gleichgültig ob sie dem Reizwort ähnlich waren oder nicht. Weiterhin hat Vogt sich mit der Frage der Ablenkbarkeit beschäftigt. Nachdem er gefunden hatte, dass die Arbeitsleistung beim Rechnen sinke, wenn er zugleich auf die Schläge eines Metronoms reagiren musste, stellte er Versuche an, wie diese Störung unter dem Einfluss des Alkohol sich verhalte. Er fand dass zwar das einfache Rechnen durch den Alkohol geschädigt wurde, dass aber das Arbeiten mit Ablenkung nach Alkoholgenuss etwas leichter von statten ging als ohne ihn. Die Erklärung ergiebt sich aus einer grossen Reihe früherer Versuche[1]), dass nämlich der Alkohol die Auslösung von Willenshandlungen erleichtert, ja gewisse Beobachtungen des täglichen Lebens scheinen dafür zu sprechen, dass namentlich rhytmische Bewegungen durch den Alkohol besonders begünstigt werden War aber die Reaktion auf die Metronomschläge erleichtert, so musste ihre ablehnende Wirkung abnehmen.

Viel umstritten ist die Frage nach der Beeinflussung der körperlichen Arbeit durch den Alkohol. Frey[2]) hatte 1896 eine Reihe von Untersuchungen mit dem Mosso'schen Ergographen publizirt, auf grund deren er zu dem Schlusse kam, dass der Alkohol auf den frischen Muskel lähmend, auf den ermüdeten dagegen arbeitssteigernd wirke. Die erstere Beeinflussung fasst er als unmittelbare Giftwirkung, die letztere dagegen als den Ausdruck einer Zufuhr von neuen Brennstoffen für den Muskel auf. Den Widerspruch in der Wirkung erklärt er dadurch, dass dem nicht ermüdeten Muskel, der ohnedies eine Höchstleistung vollbringe, auch die weitere Zufuhr von Nährstoffen nichts nütze, und dass andererseits auch die lähmenden Wirkungen beim ermüdeten Muskel in einer Verkleinerung der Hubhöhen deutlich würden. Gegen ihn behauptete Destrée[3]), dass kein Unterschied in der Beeinflussung des ermüdeten und des nicht ermüdeten Muskels bestehe, vielmehr in beiden Fällen eine anfängliche Steigerung der Muskelleistung eintrete, der bald darauf eine rasche Herabsetzung folge. Ueber diese Frage der Beeinflussung der Muskelarbeit durch Alkohol und auch durch Coffeïn hatte schon 1894 Oseretzkowsky im Kräpelin'schen Institute Versuche angestellt und bei Gaben von 15—50 g eine erhebliche, aber nicht sehr lange dauernde Steigerung der Muskelleistung gefunden. Bemerkenswerth war dabei, dass sich die Zunahme der Leistung ausschliesslich auf die grösseren Hubzahlen zurückführen liess, während die Hubhöhen abnahmen. Durch den Alkohol wird also die Kraft der Bewegung herabgesetzt, eine Erleichterung erfährt dagegen die Auslösung der Bewegungsantriebe, wir arbeiten, wenn auch mit geringerer Kraft, viel länger weiter als ohne Alkohol.

Kräpelin und in jüngster Zeit Glück haben diese Versuche weiter ausgedehnt. Kräpelin fand bei Alkoholgaben von 30 g eine beträchtliche, allerdings ziemlich rasch sich wieder zurückbildende Steigerung der Leistung, die wesentlich auf einer Vermehrung der Hubzahlen beruhte; die Vergrösserung der Hubhöhen überschritt wohl kaum die zufälligen Fehlergrenzen. Umfassender sind Glück's Versuche; jede Reihe umfasste acht Tage, von denen vier auf Normalversuche, vier auf Alkoholversuche entfielen. In der ersten Reihe dauerten die Pausen zwischen den einzelnen, bei einem Rhythmus von 2" gezogenen Kurven 10 Minuten, in der letzten 3 Minuten, da man verschiedene Ermüdungsgrade herstellen wollte. Die Alkoholgabe, die stets unmittelbar vor der dritten Kurve genommen wurde, betrug 40 g.

Das Ergebniss war folgendes: Die Arbeitsleistung zeigte in der ersten Reihe sofort eine Steigerung um mehr als $^1/_3$. Schon nach 10 Minuten war indess diese Steigerung fast ganz verschwunden. Ganz ähnlich war das Bild der Hubzahlen: Anfänglich eine rasche Zunahme, die aber bald sich wieder verlor, späterhin dauernde Werthe, die ein wenig höher lagen, als die der Vergleichsversuche. Dagegen war bei den Hubhöhen eine Steigerung nach Alkohol kaum bemerkbar. Die Gesammtleistung nach Alkoholeinnahme war etwa 13% höher, als zu erwarten war, und diese Zunahme beruhte ausschliesslich auf einer Vermehrung der Hubzahlen. Die Verbesserung der Leistung war also nur durch eine häufigere Wiederholung der Willensantriebe zu stande gekommen, während die Kraft ungeändert blieb.

---

1) Kräpelin, Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel. 1892.

2) Frey, Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Muskelermüdung. 1896.

3) Destrée, Influence de l'alcool sur le travail musculaire. 1897.



Ein ganz anderes Bild lieferte die zweite Versuchsreihe. Nach einer bei der weit rascheren Aufeinanderfolge der einzelnen Kurven eingetretenen Steigerung von fast 30% gegenüber den Normalversuchen, trat nach knapp vier Minuten eine fortschreitende Abnahme der Arbeitsleistung, die rasch unter die Norm sank, ein. Die Hubzahlen erfuhren ebenfalls sofort eine bedeutende Zunahme, die jedoch rasch vorüberging und einer Abnahme wich, die Hubhöhen erlitten keine Zunahme, doch sank die Kraft der einzelnen Hebungen gegen das Ende des Versuches rasch und sehr bedeutend unter die Norm. Der Alkohol erhöht also nicht die Kraft, sondern nur die Zahl der Gewichtshebungen; diese Wirkung ist weiterhin eine ungemein flüchtige und kann sich sogar in ihr Gegentheil verwandeln. Dies geschieht — und darin liegt die besondere Bedeutung der Versuche — namentlich dann, wenn mit kurzen Pausen, also angestrengt, weiter gearbeitet wird. Er resumirt hieraus also das Gegentheil der Frey'schen Schlüsse: Bei ermüdetem Muskel erreicht die lähmende Wirkung des Alkohols so hohe Grade, dass durch sie die Erleichterung der Bewegungsauslösung mehr als ausgeglichen wird, während bei geringer Anstrengung die Abnahme der Kraft innerhalb der ersten Stunde nicht nachzuweisen ist.

Als Schlussfolgerung ist für das tägliche Leben aus diesen Versuchen zu ziehen, dass durch den Alkohol schwere Arbeit nicht erleichtert wird. Die Ermüdung ist eine Schädigung, die uns nach Ausweis der täglichen Erfahrung empfindlicher und widerstandsunfähiger macht. Es leuchtet daher ein, dass die Wirkung eines Giftes, das bei genügender Erholung verhältnissmässig gut vertragen wird, weit tiefer greift, sobald sich mit ihr diejenige der Ermüdungsgifte verbindet.

Weitere Versuche von Rüdin hatten den Zweck, die früher von Fürer über die Nachwirkung einmaliger Alkoholgaben gewonnenen Ergebnisse nachzuprüfen. Vier Versuchspersonen arbeiteten sieben Tage hindurch morgens, mittags und abends je 1/4 Stunde, indem zunächst Associationen gebildet wurden; darauf folgte je 1/2 Stunde Addiren und Auswendiglernen einstelliger Zahlen. Am vierten Versuchstage wurde 1/2 Stunde vor der Abendarbeit 1/2 Liter griechischen Weines (von 18—20% Alkoholgehalt) getrunken. Ein Vergleich der Leistung am Tage vorher mit derjenigen des letzten Versuchstages ergab eine stark das Rechnen wie das Lernen beeinträchtigende Wirkung in folge der Alkoholeinnahme, die bei den verschiedenen Versuchspersonen mehr oder minder ausgeprägt war. Die Stärke der Alkoholwirkung war also bei verschiedenen Personen verschieden, eine Erfahrung, die auch im täglichen Leben bekannt ist. Eine Ergänzung fanden diese Versuche in zwei weiteren, bei denen Wahlreaktionen ausgeführt wurden. Die Wahlzeiten verkürzten sich unter dem Einfluss des Alkohols, zugleich mehrten sich die Fehlreaktionen. An der Hand dieser letzteren liess sich eine Nachwirkung des Alkohols noch den nächsten Tag nachweisen. Noch nach einer anderen Richtung hin kann die Frage der Dauerwirkung des Alkohols beantwortet werden, nämlich auf grund der von Kürz im Anschluss an die früheren Versuche von Smith durchgeführten Untersuchungen. Kürz arbeitete 27 Tage hindurch, indem er einmal täglich hintereinander Associationen und Auffassungsversuche ausführte, ferner je 1/2 Stunde addirte und lernte. Vor dem Beginn der Versuche enthielt er sich — er war an und für sich sehr mässig — des Alkoholgenusses ganz. Während der ersten sechs Versuchstage wurde kein Alkohol genommen, an den folgenden zwölf Tagen jedoch täglich abends 80 g Alkohol in Wasser; dann folgten fünf Tage ohne, zwei mit Alkohol und schliesslich noch zwei alkoholfreie Tage.

Am Schlusse des ersten zwölftägigen Alkoholabschnittes zeigte sich eine fortschreitende erhebliche Abnahme der Tagesleistungen beim Rechnen wie beim Lernen, sie beginnt am achten bis neunten Tage und erreicht einen Betrag von 8—9%. Mit dem Aussetzen des Alkohols schwindet die Erschwerung der Arbeitsleistung nicht, sondern bleibt bis zum fünften Tage des alkoholfreien Versuchsabschnittes erheblich bestehen. Eine andere Versuchsperson arbeitete in gleicher Weise dreizehn Tage, von denen der sechste bis einschliesslich des elften unter Alkoholeinfluss gesetzt wurden. Auch hier blieb die gefundene Leistung an den Alkoholtagen vom zweiten bis dritten Tage an regelmässig hinter den erwarteten Werthen zurück, am stärksten gegen den Schluss der Alkoholzeit. Es ist also dasselbe Ergebniss, wie Smith es gefunden hat, dass nämlich während der Alkoholzeit eine sich steigernde Herabsetzung der Arbeitsfähigkeit eintritt.

Es bestätigt also auch diese Versuchsreihe wieder die tägliche Erfahrung, dass zahllose Menschen ihre Arbeitsfähigkeit dauernd durch den gewohnheitsmässigen Genuss solcher Alkoholgaben schädigen, die im täglichen Leben noch für völlig harmlos gehalten werden.

Schliesslich noch eine Versuchserfahrung von Gross, die zwar nicht direkt die Alkoholwirkung betrifft, doch aber ein Licht auf die Entstehung gewisser krankhafter Zustände wirft, wie sie unter dem Einfluss des Alkohols zu stande kommen.

Gross fand auf grund physiologischer Versuche, dass die sogenannten epileptischen Ver-



stimmungen nicht immer ganz gleichartig sind, dass sich aber zu gewissen Zeiten bei ihnen Erleichterung der Auslösung von Bewegungen, sowie Erschwerung der Auffassung und des Gedankenganges findet. Das sind genau dieselben Störungen, die den Rausch kennzeichnen. Natürlich sind diese Zustände nicht gleichartig, erklärt werden aber durch sie die verderblichen Wirkungen, die der Alkohol in solchen epileptischen Verstimmungen zu entfalten pflegt. Der durch die Erfahrung längst bewährte Satz, dass man Epileptikern den Alkoholgenuss untersagen muss, erhält hier also durch den psychologischen Versuch eine neue Beleuchtung.

Sind auch noch viele Lücken in unseren Kenntnissen der Alkoholwirkung, das eine steht fest auf grund der bisherigen Untersuchungen, dass der Alkohol die Auffassung äusserer Eindrücke und die Verknüpfung von Vorstellungen auf das schwerste schädigt, dass er die Auslösung von Bewegungen vorübergehend erleichtert, dagegen die Kraft der Muskelarbeit umsomehr herabsetzt, je stärker dieselbe in Anspruch genommen wird, also die Ermüdbarkeit steigert. Auch eine einmalige grössere Gabe wirkt mindestens 24, unter Umständen sogar 48 Stunden nach und der regelmässige Genuss solcher Gaben erzeugt schon nach wenigen Tagen eine dauernde Herabsetzung der Leistungsfähigkeit, die sich nur ganz allmählich wieder ausgleicht und noch einige Zeit lang eine grössere Empfindlichkeit gegen die Alkoholwirkung zurücklässt.

Dem lichtvollen Vortrage Kräpelin's folgte Dr. Colla, Leiter des Sanatoriums Buchheide, über neuere klinische Erfahrungen der Alkoholwirkung! In einem das Thema ungemein erschöpfenden Vortrage führte er folgendes aus: Die neueren klinischen Untersuchungen erstreckten sich vor allem auf die Einwirkung des Alkohols auf den Magen, hinsichtlich seiner vermeintlichen appetitanregenden und die Magen- und Darmverdauung fördernden Wirkung. Nächst verschiedenen Untersuchern (Chillender, Mendel, Kellogg, Figg), die sämmtlich unter Alkoholeinnahme eine Herabsetzung der verdauenden Kraft des Speichel-, Magen- und Pankreassaftes konstatiren konnten, war es vor allem Mertens, der zu höchst interessanten Resultaten gelangte. Er untersuchte bei 60 Personen, gewohnheitsmässigen Trinkern, ohne dass sie jedoch Symptome einer Magenerkrankung oder sonstigen Störung zeigten, die Funktion des Magens und zwar sowohl die sekretorische wie die motorische. Nur 20% derselben zeigten normale Acidität, nur 70% normale Motilität. Bei 70% war die Säureproduktion vermindert, bei 10% vermehrt; besonders bemerkenswerth war, dass unter den 70% mit verminderter Sekretion besonders viel sogenannte »Mässige« waren. Mertens schreibt auf grund dessen dem Alkohol einen in zweifacher Weise schädlichen Einfluss auf den Magen zu, zunächst einen direkten Katarrh bewirkenden, zweitens einen mittelbaren durch Störung der Innervation, der sich in Hyperacidität und vermehrter Motilität zeigt. Die Wirkung des Alkohols als Analepticum ist auch heute noch nicht geklärt. Im allgemeinen nimmt man an, dass die Verstärkung der Herzaktion eine kompensatorische Folge der durch Alkohol bewirkten Gefässerweiterung und Herabsetzung des Blutdruckes ist, dass unter Umständen der Alkohol bei gewissen Fällen hier vorzüglich wirken kann, kann man nicht von der Hand weisen. Schmiedeberg hat schon vor Jahren auf solche Fälle hingewiesen, z. B. einen Gefässkrampf, der der Entleerung des Herzens grossen Widerstand entgegensetzt, oder einen zu starken Tonus der Hemmungsnerven des Herzens oder einen Reizzustand der idiopathischen Ganglien. Die schematische, unterschiedslose Anwendung des Alkohols dagegen bei jeder schwachen Herzthätigkeit ist geradezu sinnlos.

Gegenüber den Angaben von Binz, dass der Alkohol ein Mittel sei, die Athmungsgrösse zu steigern, haben, nachdem schon Jacquet, Willmann und Kantorowicz zu theilweise entgegengesetzten Resultaten gelangt sind, Zuntz und Wolfers nachgewiesen, dass der Sauerstoffbedarf durch Alkoholzufuhr gesteigert wird. Es liegt daher nahe, in der Steigerung der Athmungsgrösse und der Vermehrung der Athemzüge einfach die Folge vom Sauerstoffhunger zu sehen.

Auch der Werth des Alkohols als Fiebermittel ist nicht mehr festzuhalten, nachdem die diesbezüglichen Ausführungen von Runge durch Kantorowicz endgiltig widerlegt worden sind. Fasst man den heutigen Stand der pharmakologischen Bewerthung des Alkohols zusammen, so steht es fest, dass der Alkohol eine kurze Excitation des Herzens und der Athmung hervorrufen kann, dass aber nach 10—15 Minuten Erschlaffung folgt, es ist fernerhin der Alkohol als Fiebermittel nicht zu verwenden, es steht weiterhin nicht fest, dass er ein Sparmittel ist, und es ist schliesslich völlig ausgeschlossen, dass er ein Nahrungsstoff ist.

Geht man nun zur Pathologie des Alkohols über, so muss man zunächst hinsichtlich der Toxizität des Alkohols darauf hinweisen, dass nach den neueren Arbeiten von Strassmann, Bär und Daremberg die lange strittige Frage, ob die Giftwirkung von dem Gehalt an Fuselölen oder an Aethylalkohol abhänge, zu gunsten der ersteren entschieden ist: Der Aethylalkohol ist im



wesentlichen allein schuldig, die höheren Alkohole tragen höchstens dazu bei, die Intensität und Schnelligkeit der Wirkung zu steigern. Uebrigens hat Daremberg eine Entdeckung gemacht, die, wenn sie sich bestätigt, die ganze Frage für die Praxis wesentlich verschiebt. Nach ihm sind die Getränke um so giftiger, je unverfälschter sie sind. Sind sie mit Sprit versetzt, so sind sie weniger gefährlich, denn die Bestandtheile des Fuselöls finden sich vor allem im Wein und seinen Destillaten. Wie dem auch sei, die Giftwirkung des Aethylalkohols ist so überwiegend über alle nebenhergehenden toxischen Einflüsse, dass diese daneben garnicht in betracht kommen.

Nach den Versuchen von Overton werden die am feinsten organisirten Zellen zuerst und am leichtesten durch Alkohol geschädigt und dies betrifft vor allem die Keimzellen. Nachdem Thierversuche dies bereits unzweideutig erwiesen, hat Simmonds unter den von ihm untersuchten Alkoholikern 60% mit Azoospermie gefunden; 5% aller Sezirten waren durch Alkoholmissbrauch unfähig zur Fortpflanzung. Lancereaux konnte bei Trinkern häufig eine Degeneration der Samenkanäle nachweisen. Die Entartung der Nachkommenschaft der Trinker ist durch zahlreiche Beobachtungen längst erwiesen.

In inniger Verbindung damit steht die besondere Empfindlichkeit des kindlichen Organismus für die Giftwirkung des Alkohols, die sich nach übereinstimmenden Angaben zahlreicher Aerzte im Zurückbleiben des Wachsthums, Milz-, Leber- und Herzvergrösserung, Krämpfen nnd atrophischer Lähmung der unteren Glieder äussert.

Was nun die Beziehungen des Alkohols zu einzelnen Krankheiten betrifft, so ist schon die oben erwähnte Thatsache, dass der Magensaft durch Verminderung der Säureabscheidung seine desinfizirende Kraft verliert, für diese Frage von grosser Wichtigkeit. Denn schon dadurch allein wird die Infektionsgefahr der Menschen erhöht. Man kennt aber ferner aus den Arbeiten von Krukenberg und Lancereaux die nahen Beziehungen von Alkoholismus und Tuberkulose, sowie zu anderen Infektionskrankheiten, wie Typhus, Pneumonie etc. Von den Stoffwechselerkrankungen sind es vor allem die Gicht und der Diabetes, die in nahe Beziehung zum Alkohol zu bringen sind. Besonders interessante Versuche über letztere hat bekanntlich Strümpell angestellt; er fand bei starken Biertrinkern ausserordentlich häufig eine alimentäre Glykosurie bei Darreichung von Zucker und konnte sogar unmittelbar nach reichlichem Biergenuss eine Glykosurie ohne Glykoseeinnahme feststellen. Diese Strümpell'schen Versuche sind von zahlreichen Seiten wiederholt und bestätigt worden. Bekannt ist ferner die Polydipsie und Polyurie bei Alkoholikern, die wohl durch eine direkte oder vielleicht eine cerebrale Reizung der Nieren zu stande kommt. Dass der Alkohol die Nieren sehr stark reizt, ist von Funke, Pauly, Bonne und Braun nachgewiesen worden Auf die Nierenkrankheiten der Trinker hat ebenfalls Strümpell bekanntlich die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse gelenkt; Albuminurie und chronische Nephritis gehören zu den häufigsten Erscheinungen bei Trinkern.

Dass Hypertrophie des Herzens mit Biergenuss zusammenhängt, war lange bekannt; Bollinger und Bauer haben neuerdings (1893) den übermässigen Biergenuss als die häufigste Ursache der sogenannten idiopathischen Hypertrophie des Herzens nachgewiesen, und Aufrecht hat 1895 die alkoholische Myokarditis als ein schweres, symptomatologisch gut umschriebenes Krankheitsbild beschrieben. Der Zusammenhang der Lebercirrhose, der chronischen Katarrhe der Luftröhre, des Magens und Darms, sowie der Arteriosklerose — Edgren fand in 23% als ursächliches Moment den Alkoholismus — mit dem Alkohol ist wohl als allgemein feststehende Thatsache zu betrachten.

Eine sehr umfangreiche Litteratur liegt über die alkoholische Neuritis vor, und es sind zahlreiche Degenerationen peripherer Nerven, wie der Ganglienzellen des Gehirns, beschrieben worden. Neben den Zelldegenerationen findet sich Meningocephalitis, Schrumpfung der kleinsten Arterien, Veränderungen der Neurogliazellen und anderes mehr, wie es Braun in seiner jüngst erschienenen Arbeit über die experimentellen durch chronische Alkoholvergiftung hervorgerufenen Veränderungen im zentralen und peripheren Nervensystem dargestellt hat. Die Degeneration der peripheren Nerven hängt auf das innigste zusammen mit spinalen Entartungserscheinungen, mit Prozessen in den Sympathikusganglien und den Gehirnnerven, die Alkoholneuritis ist mithin kein in sich abgeschlossenes Krankheitsbild, sondern die nur gerade zuerst oder am stärksten hervortretende Erscheinung einer allgemeinen Degeneration des gesammten Nervensystems. So wird auch die Vielgestaltigkeit des klinischen Bildes der Krankheit erklärlich, das Vorwiegen motorischer, sensibler, ataktischer Symptome, die in allen ihren einzelnen und mannigfachen Erscheinungen ja so vielfach und ausführlich beschrieben worden sind. Auch die Beziehungen des Alkohols zur Tabes, zur progressiven Paralyse und vor allem zur Neurasthenie sind in den letzten Jahren durch eine Reihe von Arbeiten gewürdigt und geklärt worden.



Nachdem der Vortragende dann noch des ausführlicheren auf die Alkoholepilepsie und die Behandlung des Alkoholismus durch dauernde Enthaltung eingegangen, schloss er mit einem warmen Appell an alle Aerzte, sich wenigstens einmal gründlich mit der Alkoholfrage zu beschäftigen, seine instruktiven Ausführungen.

Ihm folgte Prof. v. Bunge (Basel) über Alkoholismus und dessen Beziehungen zum Stillen. An einer Reihe von Tabellen suchte er nachzuweisen, dass die proportionale Zusammensetzung der Milch der Säugethiere im engsten Zusammenhang mit dem Wachsthum der Thiere stehe, und zwar ist der Prozentgegehalt der Milch an Eiweiss und Salzen um so grösser, je rascher diese wachsen, während die Verschiedenheit des Gehaltes an Zucker und Fett sich mehr nach klimatischen Verhältnissen richtet. Weiter zeigt sich, dass die prozentualen Bestandtheile des jungen Thierkörpers auffallend mit jenen der ihnen zukommenden Milch übereinstimmen, so dass jede Säugethierspezies ihre eigene Milch hat und man dieselbe nicht ohne Schaden für den Körper durch eine andere ersetzen kann. Dies trifft ceteris paribus vor allem auch für die Menschen- und Kuhmilch zu. Durch Zusatz von Wasser zur Kuhmilch wird wohl der Eiweiss- und Salzgehalt derselbe, aber andere Stoffe, namentlich das Lecitin, das bei der Entwickelung des Menschen eine wesentliche Rolle spielt, erleidet eine quantitative Veränderung, während es bei der Sterilisation völlig zersetzt wird. Durch die künstliche Ernährung des Säuglings wird derselbe auch regelmässig überfüttert, was beim Stillen kaum je erfolgt. Aus allen diesen Gründen ist die Sterblichkeit der künstlich genährten Kinder sechs- bis siebenmal grösser als die der Brustkinder. Die Ursache hierfür ist die Unfähigkeit der Mütter, ihre Kinder zu stillen, was wiederum auf einer erblichen Degeneration beruht. In der Stuttgarter Entbindungsanstalt konnten nur 22—24,5 % Frauen ihre Kinder während ihres zehntägigen Aufenthaltes stillen, in Freiburg im Breisgau ca. 25 %.

Um die Ursachen dieser Degeneration zu eruiren, hat Bunge eine Enquete veranstaltet, die ihm von seiten der mitwirkenden Aerzte ein Material von ca. 300 Fällen brachte; in der Statistik wurden als zum Stillen befähigt nur jene Frauen bezeichnet, die alle ihre Kinder wenigstens neun Monate lang stillen konnten, alle übrigen dagegen als unbefähigt aufgeführt. 72 Frauen waren nun befähigt, 215 unbefähigt, weitere Forschungen nach der Befähigung der Mütter dieser Frauen ergaben nun, dass die Mütter der stillenden Frauen sämmtlich dazu befähigt waren, während die Mütter der nicht stillenden Frauen nur zu 28 % befähigt, zu 72 % nicht befähigt waren. Damit scheint die Erblichkeit bewiesen, und es war nun die Frage zu beantworten, welche Krankheiten diese Erblichkeit erzeugen. In einem gewissen, allerdings geringen Prozentsatz konnten die nachtheiligen Beziehungen zwischen Tuberkulose, Nervenkrankheiten, Zahnkaries der Mütter und deren Eltern und der Fähigkeit zum Stillen nachgewiesen und diese Fälle somit von der übrigen Zahl ausgeschieden werden. Die weiteren Forschungen über die Eltern der in die Statistik aufgenommenen Frauen und diese selbst ergaben folgendes Resultat: Von den zum Stillen befähigten Frauen waren 68 % nicht gewohnheitsmässige Trinkerinnen, 32 % gewohnheitsmässige, keine einzige ausgesprochene Potatorin, von den zum Stillen nicht befähigten 35 % nicht gewohnheitsmässige, 58 % gewohnheitsmässige Trinkerinnen und 6 % Potatorinnen. Ueberraschend interessante Resultate ergab die weitere Forschung nach dem Alkoholkonsum der Väter und Mütter dieser Frauen, die da, wo die Töchter nicht stillen konnten, mit ausserordentlich hohen Prozentsätzen in der Reihe der gewohnheitsmässigen Trinker resp. Trinkerinnen figurirten, und umgekehrt bei den stillenden Frauen in sehr geringem prozentarischen Verhältniss vorhanden waren. Ohne dass Bunge bei der Mangelhaftigkeit des bisher vorliegenden Materials weitere Schlüsse zu ziehen sich berechtigt glaubte, erklärt er doch diese merkwürdige Uebereinstimmung zwischen Alkoholismus und der Nichtbefähigung zum Stillen für so eklatant, dass sie unbedingt zu weiteren Forschungen auffordert.

Der Gesammteindruck dieser für die Alkoholfrage bedeutsamen Ausführungen seitens der drei Redner ist als ein durchaus günstiger zu bezeichnen, leuchtet doch aus ihnen allen ein ernstes, wissenschaftliches Streben zur Klärung der schwierigen Frage hervor. Und mag man auch mit dem einen oder andern nicht einverstanden sein, mag man auch vor allem in den generalisirenden Schlussfolgerungen noch manche Lücke in der Beweisführung erblicken, das eine Verdienst gebührt unter allen Umständen dieser Bewegung, dass sie den modernen Arzt in der Alkoholfrage zu denken gelehrt und die Tradition von dem Heil- und Nährmittel gründlich zerstört hat.



Erwiderung auf die Bemerkungen Herrn Dr. L. Lévy's zu unserer Arbeit: »Die Grundzüge der Typhusdiätetik«.[1] Aus der I. medicinischen Klinik zu Budapest (Prof. F. v. Korányi).

Von Dr. H. Benedict und Dr. N. Surányi-Schwarz.

So erwünscht es uns sein kann, unsere Schlüsse über den Eiweissstoffwechsel des Fiebernden und die rationelle Typhusdiätetik vor Publikation unserer ausführlichen Arbeit nochmals durchzugehen, so sehr bedauern wir dies im Rahmen einer Polemik thun zu müssen.

Vor allem müssen wir uns gegen den letzten Theil der Bemerkungen Herrn Dr. Lévy's wenden als denjenigen, der die Leser dieser Zeitschrift wohl am meisten frappirt haben dürfte. Hier wird der Glaube erweckt, dass wir eine Hungerdiät für die Typhuskranken vorschlagen. Gerade das Gegentheil ist der Fall. Wir machen blos unserere praktischen und theoretischen Bedenken dagegen geltend, gleich in der ersten Fieberperiode eine schematische Ueberernährung ausführen zu wollen. Unser konkreter Vorschlag geht dahin, in der ersten Fieberzeit unter vorsichtigem Individualisiren langsam auf $1\frac{1}{2}$ Liter Milch anzusteigen. Den »Bemerkungen« Herrn Dr. Lévy's war es vorbehalten, hierin umstürzlerische Tendenzen zu erblicken. Nun, auch diejenigen, die in der Theorie durch die Annahme eines besonderen inanitionellen Eiweissverlustes geleitet, das Anstreben einer gewissen »idealen« Kalorieenzahl für den akut fiebernden postuliren (z. B. 2500—2800 Kalorieen), werden ein wenig inkonsequent, wo es sich um die Umsetzung in die Praxis handelt. v. Leyden, ein Anhänger reichlicher Ernährung, beschreibt das praktisch zu befolgende Verfahren wie folgt: »Zu Beginn der Behandlung sei die Einzeldose der Milch 100 ccm (ein Weinglas), welche vier- bis fünfmal im Tage dargereicht werden. — Nach zwei bis drei Tagen giebt man zweistündlich die Einzeldose von 100 ccm. Werden so $\frac{3}{4}$—1 Liter Milch gut vertragen, so erhöht man die Portion auf 150—200—250 ccm. Man geht nicht zu grösseren Mengen über, ehe nicht die kleineren sich als bekömmlich erwiesen haben etc.« (Therapie der Gegenwart 1899. 1. Heft). So nährt in der ersten Fieberperiode, aller Kalorieendogmatik zum Trotz, ein Meister der Diätetik! Wir können blos die Worte Senators wiederholen, die er an diese Sätze knüpft: »So gelangen wir vielleicht am 8. oder 10. Tage zu $1\frac{1}{2}$, in günstigen Fällen erst noch später auf 2 Liter Milch, das sind 1200—1300 Kalorieen und erst durch Zusatz von Sahne und Zucker können 1500 Kalorieen oder mehr erreicht werden. — Kurz, in der Praxis unterscheiden wir uns nicht viel in unserem Thun . . .« Fernerhin: »Auch ich glaube (mit Hirschfeld), dass man selten mehr als $1\frac{1}{2}$ Liter Milch täglich einem akut Fiebernden beibringen kann . . . Sie sehen, dass in der Praxis die Zufuhr von Nahrung und Kalorieen selbst beim besten Willen auf enge Grenzen beschränkt bleibt, und in der That werden auch allgemein von den Aerzten im Fieber, wenigstens soweit es sich um die Ernährung vom Munde aus handelt, nicht so viele Kalorieen zugeführt, wie mir scheint, ohne Schaden für die Patienten.« (Diskussion im Verein für innere Medicin zu Berlin zum Vortrage G. Klemperer's über die Ernährung der Fiebernden am 17. Januar 1899).

Bezüglich der Fiebererscheinungen ist es jedem nüchternen Arzte zum Prinzip geworden, einem Symptom erst dann entgegenzutreten, wenn es für den Organismus thatsächlich schädlich zu werden beginnt. In der Behandlung der Hyperthermie haben die Irrwege der Antipyrese zu diesem, von den gereiftesten Meistern ärztlicher Kunst acceptirten Grundsatze geführt; die Abmagerung, beziehungsweise die Eiweissverluste des Typhösen von allem Anfange an unter einseitiger Betonung des diäto-therapeutischen Standpunktes durch reichliche Ernährung aufheben zu wollen, wäre ebenso zwecklos, wie seine Tachycardie vom ersten Fiebertage an mit Digitalis, die beschleunigte Athemthätigkeit mit Narcoticis zu bekämpfen. Wir fordern deshalb in der ersten Krankheitszeit direkt die »exspektative« diätetische Behandlung des Typhösen; wir fordern sie um so nachdrücklicher, weil wir dem Typhösen zumindest dieselbe penible Behandlung des Magendarmkanales schuldig sind, wie dem an Enteritis oder Appendicitis Erkrankten; wir beharren auf ihr um so eher, weil die Bedeutung der die Abmagerung sekundär verursachenden Erhöhung des Eiweissstoffwechsels für die Vorgänge bei der Spontanheilung der Infektionskrankheiten noch nicht geklärt ist und weil sich in unseren Untersuchungen diese charakteristische Steigerung als nothwendiges Corollarium in der Kette der Stoffwechselvorgänge erwiesen hat, welche in letzter Linie in einem Akte der »Selbststeuerung des Stoffwechsels« (Hering) zur raschen Wiederherstellung des Körperbestandes führen.

Es gelingt freilich nicht selten, mehrere Tage hindurch grössere Mengen Milch, $2\frac{1}{2}$—3 Liter, ja noch mehr einzuführen, doch rächt sich dies nach unseren Erfahrungen später damit, dass der Appetit vollständig schwindet, die katarrhalischen Symptome und der Meteorismus zunehmen und dass die Ernährung der Kranken gerade zu jener Zeit auf Schwierigkeiten stösst, in welcher eine systematische »Ernährungstherapie« naturgemäss besseren Erfolg verspricht, und in welche wir daher den Schwerpunkt der diätetischen Typhusbehandlung zu verlegen gedenken: dies ist der zweite Theil der Krankheit, das Stadium der steilen Kurven und die afebrile Periode. Auch wäre dies die Zeit, in welcher die Abmagerung als solche für das kranke Individuum eventuell bedrohlich zu werden anfangen kann. Die Angst Herrn Dr. Lévy's, der die Zeiten des Verhungernlassens der Typhuskranken wieder herannahen sieht, ist also durch nichts zu rechtfertigen, da wir den Kalorieengehalt unserer Nahrung successive (bis zu 2500 Kalorieen) zu erhöhen empfehlen. Allerdings blos in ihren N-freien Bestandtheilen. Die Begründung dieser Maassregel, die wir übrigens mit Senator theilen, ist eben ein Hauptmoment unserer Arbeit. Von einer direkten »Schädlichkeit« der Eiweissnahrung

[1] Siehe den Artikel auf S. 258 dieses Jahrgangs und unseren Vortrag in No. 6 und 7 der Münchner medicinischen Wochenschrift 1899.



ist nirgends die Rede, blos von der Unzweckmässigkeit, die vom Standpunkte der raschen Rekonvalescenz in einer Vermehrung der Eiweisszufuhr gelegen ist.

In zweiter Linie müssen wir gegen die, uns von Herrn Dr. Lévy zugedachte Ehre protestiren, Väter einer neuen Fiebertheorie zu sein. Aus keiner einzigen Stelle unserer Arbeit geht dies hervor, am wenigsten aus den drei, vollständig aus ihrem Zusammenhange gerissenen Citaten zu Anfang seiner Arbeit.

Unsere Bemerkungen richten sich blos gegen die moderne Auffassung von einer passiven »Zerstörung«, »Einschmelzung«, »Zertrümmerung« des Zelleiweisses durch die Toxine. Die beste Kritik eines jeden Dogmas wäre allerdings nach D. Fr. Strauss seine Geschichte, doch müssen wir uns an dieser Stelle diese wirksamste, wenn auch nicht kürzeste Art der Widerlegung versagen.

Es sei nur auf die Thatsache hingewiesen, dass Eiweiss im thierischen Organismus blos durch die lebendigen Organelemente gespalten werden kann, dass dies eine stetige Funktion der aktiven Proteïne vorstellt, welche auch während des Hungers niemals sistirt.

Ob wir nun bezüglich der letzten Gründe der Stoffzerlegung auf dem Standpunkte des extremen Metabolismus stehen, wie ihn die älteren Autoren, neuerdings noch Pflüger, Detmer, Verworn und Kassowitz repräsentiren, ob wir mit der Schule Voits und mit O. Loew die katalytische Theorie Nägeli's auf die Zersetzungen des komplizirten Thierkörpers übertragen, ob wir einen vermittelnden Standpunkt einnehmen: immerhin muss es klar werden, dass es ein labiler Gleichgewichtszustand im Protoplasma, der intramolekulare Bewegungszustand gewisser Atomgruppen der Proteïne ist, welcher den Zersetzungsvorgängen vorsteht. In diesem Sinne ist es ganz natürlich, dass alles was die Zersetzungsvorgänge beeinflusst, sei es unmittelbar, sei es durch Vermittelung des Nervensystems, seinen Angriffspunkt im Organisirten haben müsse. — Die Annahme, die sich unser Kritiker nach einer angeblichen Analogie mit der Ehrlich-Behring'schen Theorie konstruirt, das nämlich das Nahrungseiweiss im Fieber während der Zirkulation durch das »eiweisszersetzende Enzym« zerstört werde, richtet sich demnach ganz von selbst, ohne dass wir es nöthig hätten, das Voit-Pflüger'sche Gesetz oder die Autorität Virchow's und seiner cellular-pathologischen Grundsätze anzurufen.

Um über die in der Darstellung Herrn Dr. Lévy's theilweise verwischten Grundbegriffe eine Einigung zu erzielen, müssen wir auf die Gefahr der Weitschweifigkeit hin die Hungerzersetzung des Fiebernden und des nicht Fiebernden vergleichen. Der nicht Fiebernde zersetzt täglich im Hunger z. B. 60 g, der Typhöse 120 g Eiweiss. Nach der herrschenden Annahme, für welche auch Herr Dr. Lévy eine Lanze brechen will, wären demnach beim Fiebernden 60 g Eiweiss zerstört worden, weil er hungert; dies ist der inantionelle Eiweisszerfall. Die anderen 60 g fallen dem Ansturme der Toxine auf irgend eine räthselhafte Art und Weise zum Opfer. Zu den gewöhnlichen Faktoren des Stoffwechsels addirt sich ein Faktor, ausserhalb der Stoffwechselgesetze gelegen dieses hinzuaddirte x ist das durch die Toxine abgetödtete Zelleiweiss. — Wie stellt man sich diesen toxigenen Zerfall vor? Wird das Zelleiweiss durch die Toxine gespalten und oxydirt? Unseres Wissens besitzt das Protoplasma in Folge seines spezifischen intramolekularen Bewegungszustandes allein die Fähigkeit zur Eiweisszersetzung und auch Müller hat auf die Unwahrscheinlichkeit dieser Annahme aufmerksam gemacht. Oder wird durch die Toxine Eiweiss verflüssigt und erst dann zerstört, weil eben mehr zirkulirendes Eiweiss zur Verfügung steht? (Müller, Krehl.) Schwerlich, denn wir kennen kein Gift, dessen Wirkung blos in der Verflüssigung des Eiweissgehaltes der Zellen bestünde; und wenn während der gewöhnlichen Inanition — im Sinne der Münchener Schule — Eiweiss von den Organen in die Zirkulation geräth, so geschieht dies auch nicht durch irgend ein hypothetisches Gift, sondern weil die nie sistirende Zersetzungsthätigkeit der Zellen stets Eiweis verbraucht. Alles weist uns also auf die den Zersetzungen vorstehenden Funktionen der Zelle, resp. auf den intramolekulären Bewegungszustand des lebenden Protoplasmas als primum movens der Zersetzungen im fieberhaften Zustande ebenso wie im fieberfreien hin[1]. Es liegt und lag uns ferne, den toxischen Charakter der febrilen Eiweisszersetzung zu leugnen; wir legen blos Gewicht darauf, das toxische Moment als einen gewisse normale Protoplasmafunktionen potenzirenden »Reiz« hinzustellen. Nach unserer Auffassung werden in obigem Beispiele nicht 60 g durch Inanition und 60 g durch Giftwirkung zerstört, sondern die inanitionelle Eiweisszersetzung des Typhösen ist unter der Einwirkung der Toxine krankhaft auf 120 g gesteigert, auf einen höheren Grad eingestellt. Heute, wo man die Fiebererscheinungen gerne als Reaktion des Organismus auffasst, könnten wir wohl eher auf allgemeines Verständniss rechnen, wenn wir sagten,

[1]) Bevor die gekünstelte Zweitheilung von inanitioneller und toxischer Gewebeeinschmelzung Theorie und Praxis beherrschte, wurde die biologische Basis immer festgehalten. So sagt Voit in seinem Handbuche: »Das Fieber wirkt in kurzer Zeit wie eine lange Hungerperiode ohne Fieber, ohne das Gefüge der Zellen und Gewebe zu zerstören. Das an den Organen angelagerte Eiweiss schmilzt in grösserem Maassstabe als beim Hunger ab, geräth in den Säftestrom und wird zersetzt.« An anderer Stelle heisst es freilich wieder: »Hier handelt es sich wahrscheinlich um die Wirkung zweier Momente, um die Erhöhung der Fähigkeit der Zellen, Stoffe zu zerlegen, und später um ein reichlicheres Abschmelzen von Organeiweiss.« Voit hat in klassischer Weise im Kapitel »Wirkung der Organisation auf den Stoffumsatz ausgeführt, dass es nicht nur auf die Masse, sondern auch auf die Beschaffenheit der thätigen Zellen ankomme. — Sowie man im stande ist, durch allerlei Agentien auf die Fähigkeit der Hefezellen einzuwirken, Zucker zu zerlegen, so können auch die Zellen des zusammengesetzten Organismus in verschiedene Zustände versetzt werden, bei denen die Bedingungen für den Stoffzerfall günstiger oder ungünstiger sich gestalten. — Bauer zieht, wie in unserer ersten Arbeit erwähnt, denselben Gedanken an, um ihn aber wieder fallen zu lassen.

dass das komplizirte System chemischer Energieen, welches wir lebendes Protoplasma nennen, auf die toxischen Agentien mit einer Steigerung der Eiweisszerzetzung reagire. — Wie stellt man sich z. B. die Wirkung der Thyreoideapräparate, die Stoffwechselverhältnisse der Basedowkranken vor? Wird hier auch Tag für Tag neben der gewöhnlichen Eiweisszersetzung ein gewisses Quantum Eiweiss durch die toxische Substanz zerstört, eine gewisse Portion Fett neben der durch die Organthätigkeit aufgebrauchten durch das Thyrojodin zu H_2O und CO_2 zersetzt? Allerdings dachte man auch hier an ein »passives Zerstörtwerden« des lebenden Protoplasmas, bis sich herausstellte, dass das N-Defizit in diesen Fällen nichts obligatorisches darstelle, dass der Eiweissumsatz blos auf einen höheren Grad eingestellt sei und dass man diesem höheren Niveau blos durch reichliche Ueberernährung Rechnung tragen müsse, um Eiweissverlust vom Körper zu verhüten.

Die Ausdrücke »Fähigkeit und Bedürfniss der Zellen, Eiweiss zu zersetzen« werden von Herrn Dr. Lévy als vag und nichtssagend bemängelt. Die überlegene Ironie, deren er sich hierbei befleissigt, ist vielleicht ein wenig deplazirt. Niemand bedauert es lebhafter als wir, dass die allgemeine Biologie des Protoplasmas noch nicht so weit vorgeschritten ist, um diese allgemein acceptirten, mit unseren Kenntnissen über den Stoffwechsel gut übereinstimmenden Begriffe durch die ihnen offenbar zu grunde liegenden energetischen Prinzipien prompt ersetzen zu können. Die »Fähigkeit« zur Stoffzerlegung — in unserem konkreten Falle zur Eiweisszerlegung —, ihr Gesteigert- und Herabgesetztsein ist eben der Ausdruck jenes erwähnten, vielfach modifizirbaren intramolekularen Bewegungszustandes. Der Begriff selber hat sich — wie aus den angeführten Sätzen Voit's hervorgeht — in der Stoffwechselnomenklatur des komplizirten Zellenstaates von allem Anfange an dasselbe Bürgerrecht erworben, wie in der Gährungslehre und — mutatis mutandis — in der anorganischen und organischen Chemie überhaupt. Auch hier wird die Fähigkeit einer Substanz, mit einer anderen oder (wie bei den sich selbst zersetzenden oder explosiblen Stoffen) mit sich selbst zu reagiren, d. h. ihre chemische Energie und mit ihr die Schnelligkeit und der Umfang der Umsetzungen durch Einwirkungen von aussen (Temperaturverhältnisse, Belichtung, Erschütterung, durch Katalysatoren im Ostwald'schen Sinne etc.) bedeutend modifizirt.

Das »Zersetzungsbedürfniss« ist als ein allerdings vom individuellen Standpunkte des Hygienikers und des Pathologen geschaffener Begriff in die Biologie übergegangen. Es ist gleichsam eine Funktion der Zersetzungsfähigkeit. Wir wollen Herrn Dr. Lévy gerne in Erinnerung bringen, dass wir unter »Kalorieenbedürfniss« diejenige Menge von Kalorieen verstehen, welche nothwendig sind, um die Kraftproduktion des Organismus in einer gewissen Zeit zu bestreiten, ohne dass er von seiner eigenen Substanz hergiebt; dass wir für »Eiweissbedürfniss« diejenige Menge Eiweiss setzen, die wir zur Wahrung des Eiweissstandes benöthigen. — Es ist auch ohne weiteres klar, dass z. B. das gesteigerte Kalorienbedürfniss des Arbeitenden ein gesteigertes Zersetzungsbedürfniss ist.

Das Eiweissbedürfniss, diejenige Menge, deren Zersetzung nothwendig ist, um den Eiweissstand des Körpers zu wahren, ändert sich ebenso, wie die Eiweisszersetzungsfähigkeit. Die letztere dokumentirt sich im Hungerzustande darin, dass immer Eiweiss in Zersetzung geht, und bekanntlich ist bei reiner Eiweisseinfuhr nach den Thierversuchen von Bischoff und Voit, Pflüger, Schöndorff, E. Voit und Korkunoff die mehrfache (3—5 fache) Menge des zersetzten Hungereiweisses zur Herstellung des Eiweissgleichgewichtes nöthig. Ein Individuum, dessen Hungerzersetzung ceteris paribus bereits zweifach grösser ist als die des Normalen, wie wir es beispielsweise für unseren Typhösen angenommen haben, bedarf also auch der weit grösseren Menge reinen Eiweisses, um ins Eiweissgleichgewicht zu kommen. Mit der gesteigerten Fähigkeit, Eiweiss zu zersetzen, ist auch das Bedürfniss gesteigert worden, freilich meist blos im virtuellen Sinne.

Dasjenige, was eine Verständigung mit Herrn Dr. Lévy wohl am schwersten machen dürfte, ist sein fortwährendes prinzipielles Auseinanderhalten von Nahrungs- und Körpereiweisszerfall. Eine solche Unterscheidung mag ja bei Entscheidung hygienischer oder klinischer Fragen aus praktischen Ursachen herbeigezogen werden. Grundsätzlich sind sie aber blos die Folge einer Ursache: des intramolekularen Bewegungszustandes im Protoplasma[1])! Aus den Ausführungen Herrn Dr. Lévy's scheint hervorzugehen, dass er die Spaltung des Nahrungseiweisses für eine aktive Leistung des Organismus halte, diejenige des Zelleiweisses hingegen für ein passives Absterben und Zerstörtwerden, während es doch klar ist, dass die Zersetzung des Nahrungseiweisses auch blos an diejenigen Protoplasmavorgänge geknüpft sein kann, welche in Ermangelung von Nahrungseiweiss das eigene Eiweiss zersetzen. Herr Dr. Lévy hat also in unserer Auffassung eine arge Haeresie erblicken müssen, da er glaubte, auch wir liessen die »gesteigerte Fähigkeit, Eiweiss zu zersetzen«, blos auf das Eiweiss der Nahrung bezug haben, während sie doch nach unserer Auffassung am ungetrübtesten in der Hungerzersetzung der Fiebernden, also in einem »Körpereiweisszerfall« zu Tage tritt.

Doch können wir Herrn Dr. Lévy derartige Rekiminationen umsoweniger verübeln, als wir ja auch recht lange im Banne der strammen Noorden'schen Anschauung von einem getrennten toxischen Eiweisszerfall gestanden sind. Was uns dazu brachte, den Eiweissstoffwechsel des Fiebernden, wie dies von allem Anfang an geschehen war, von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus zu betrachten, war eben das Studium der Rekonvalescenz, in welcher sich eine direkte Herabsetzung des Eiweisszersetzungsvermögens als Hauptursache der Eiweissretention nachweisen liess. Die in unserer ersten Arbeit skizzirten Ueberlegungen mussten sich sodann von selbst ergeben.

[1]) Wenn sie nicht, wie die Metabolisten verlangen, ganz und gar miteinander identisch sind!

Hingegen ergeht sich die Kritik Herrn Dr. Lévy's bezüglich der konkreten Thatsachen, die er zur Stützung des toxischen Körperiweisszerfalles im bisherigen Sinne anführt, in Irrthümern, die wir nicht scharf genug hervorheben können. Er schreibt: »der Körpereiweisszerfall im Fieber könne nie über eine gewisse Grenze aufgehoben werden«. Dies ist eine thatsächliche Unrichtigkeit. Hirschfeld und Rosenfeld haben Eiweissgleichgewicht bei Tuberkulösen, Pipping einmal beim scharlachkranken Kinde gefunden, Chadschi hat in seiner (dem grossen Publikum bisher kaum bekannten, weil blos im russischen Original zugänglichen) gründlichen Arbeit in der letzten Typhuswoche bei freilich sehr reichlicher Ernährung das Defizit ganz aufzuheben vermocht, und auch wir konnten in dem auszugsweise mitgetheilten, von Herrn Dr. Lévy ganz missdeuteten Versuche an einigen Tagen der letzten Woche Eiweissgleichgewicht, selbst geringe Retention beobachten. Es ist somit, wie Rosenfeld sagt, »prinzipiell entschieden, dass man auch gegen den toxigenen Zerfall mit reichlicher Ueberernährung aufkommen kann«. Die Analogie mit den bei Basedowkranken und Thyreoidinversuchen gewonnenen Resultaten liegt klar auf der Hand. Kann durch den Versuch Bauer's und Künstle's, die ganz geringe Eiweissmengen einführten, kann durch die Experimente v. Leyden's, Klemperer's und Puritz', welche mit Eiweissmengen arbeiteten, die absolut genommen gross (bis zu 160 g), im Verhältniss zur gewaltigen Hungerzersetzung der Typhösen in den ersten Krankheitswochen aber nur gering zu nennen sind, entschieden sein, dass es eine »Grenze giebt, über welche hinaus der Eiweissverlust der Fiebernden nicht beschränkt werden kann«, wie uns Herr Dr. Lévy belehren will? Ist nicht vielmehr der Umstand, dass der Eiweissverlust doch abnimmt, Beweis dafür, dass blos quantitative Unterschiede obwalten müssen? Wo existirt die Grenze, an welcher der gute inanitionelle, durch Ernährung beeinflussbare Körpereiweisszerfall aufhört und der böse toxische, jeder Beeinflussung unzugängliche anfängt? Wohl blos im Gedankengange derjenigen, die durchaus eine annehmbare Anzahl von Kalorieen als »ideales Kostmaass« für den Fieberkranken konstruiren wollen. Sie kann nicht existiren, denn der inanitionelle Eiweisszerfall der Fieberkranken deckt sich mit dem toxischen, er ist eins mit ihm.

Es hat demnach vollständig seine Berechtigung, wenn wir schreiben, dass die »unterste Grenze eines möglichen Eiweissgleichgewichtes im Fieber zu ganz abnormer Höhe gerückt sein muss«. Dort, wo diese Grenze in folge der Abschwächung des Symptoms bereits tiefer rückt, kann sie auch bestimmt werden, z. B. beim Chronischwerden der Phthise, im letzten Stadium des Abdominaltyphus. Der Vorwurf, dass wir für den akuten Fieberzustand des Typhösen die experimentelle Beweisführung für die Existenz einer solchen unteren Grenze schuldig geblieben sind, entkräftet sich bei Betrachtung der quantitativen Verhältnisse von selbst.

Zur Erlangung einer solchen wäre nicht die Sisyphusarbeit einer fortwährenden Steigerung der Eiweisseinfuhr herbeizuziehen, obzwar virtuell auch hier einmal Eiweissgleichgewicht zu erreichen sein muss[1]), denn wir wissen sehr gut, wie schwer auch beim Gesunden mit reiner oder fast reiner Eiweissnahrung das Gleichgewicht erkämpft wird, sondern wir meinen die wirkliche untere Grenze, die auch beim Gesunden in der Nähe der Hungerzersetzung liegt. Diese Menge muss beim letzteren eingeführt werden, neben ihr jedoch eine die gewöhnliche Kalorieenzufuhr übersteigende Zulage N-freier Stoffe. So musste Hirschfeld 47, Kumagawa 51, Klemperer 78 Kalorieen pro Kilo einführen, um diese unterste Grenze des Eiweissgleichgewichtes zu bewahren. Nun ist aber im Typhus die Hungerzersetzung für Eiweiss doppelt so gross als beim Gesunden, die Anzahl N-freier Kalorieen, durch deren Zersetzung diesem niedrigen Stande des Eiweissgleichgewichtes die Balance gehalten werden kann, muss also auch um ein bedeutendes grösser sein. Für die Fälle von Phthise, Carcinom, deren Eiweissumsatz lange nicht so gesteigert ist als der der Typhösen, war (nach Rosenfeld) ein Sieg erst durch Einfuhr von 70—150 Kalorieen zu erreichen. Es erübrigt also blos, eine Nahrung mit einem Gehalte von ca. 6000 Kalorieen und den der jeweiligen Hungerzersetzung gleichkommenden Eiweissquantitäten unseren Typhösen von Tag zu Tag einzuführen. — Welche Absurdität dies involvirt, muss jedem, der sich selbst mit Stoffwechseluntersuchungen an Typhösen befasst hat, ebenso klar werden wie demjenigen, der — wie Herr Dr. Lévy — diesen Fragen blos akademisches Interesse entgegenbringt.

Doch wollen wir die Dinge nicht zu optimistisch färben. Selbst wenn es gelänge, dem Kranken in den ersten Krankheitswochen solche enorme Nahrungsmengen beizubringen und seinen Magen-

[1]) In unserer Arbeit heisst es auch nur, dass Eiweissgleichgewicht virtuell zu erreichen sein muss. Fr. Müller hat in seinen »Stoffwechseluntersuchungen bei Krebskranken«, einer der ersten Untersuchungen, in welcher des toxischen Eiweisszerfalles gedacht wurde, eine Definition desselben gegeben, welche unserer näher steht, als der herrschenden Ansicht. »Würde man bei einem Rekonvalescenten die N-Ausscheidung und die N-Aufnahme bei allmählich steigender Nahrungszufuhr graphisch aufzeichnen, so würde man zwei Kurven erhalten, welche sich rasch nähern und schneiden ... Bei der Krebskachexie würden aber ebenso wie beim Fieber zwei Parabeln resultiren, die sich zwar einander nähern, aber nicht oder erst spät schneiden, indem mit steigender Nahrungszufuhr auch die Zersetzung als eine oft unerreichbare Grösse in die Höhe steigt. — Das Mittel zwischen diesen beiden Gegensätzen, dem Stoffwechsel bei Rekonvalescenz und dem des Fiebers und der Kachexie, stellt der des gesunden Menschen dar.« (S. 543.) Rosenfeld, der in seiner jüngst erschienenen Arbeit »Die Bedingungen der Fleischmast« (Berliner Klinik, Heft 127) unabhängig von uns und auf anderem Wege bezüglich der Eiweissretention der Rekonvalescenten zum gleichen Resultate gelangte wie wir und unsere Ansichten über toxischen Eiweisszerfall gleichfalls theilt (briefliche Mittheilung), schreibt auf S. 26, dass blos die Schwierigkeit, den Patienten solche Nahrungsmengen beizubringen, es verhindert, gegen den toxigenen Körpereiweisszerfall aufzukommen.



darmkanal zu ihrer Bewältigung zu zwingen, ist es noch fraglich, ob der Organismus die Fähigkeit zur Zerlegung der N-freien Substanzen in genügendem Maasse besitzt. Schon bezüglich des Gesunden können wir mit »Nein« antworten, noch eher bezüglich des Fieberkranken, bei dem die Zersetzung der N-freien Stoffe — wie bereits der Senator'sche Satz anerkennt — überhaupt zurücktritt. Ein so ernährter Kranker müsste aus der N-freien Zulage Fett in grösserer Menge ansetzen, ohne sie zu zerlegen. Die nähere experimentelle Begründung wird aus unserer Publikation ersichtlich sein, wir wollen hier blos den Schluss anführen, den wir daraus ableiten:

»Aus der Kombination dieser Faktoren: Erregung der Eiweisszersetzung weit über das Maass hinaus und der theils im Zustande des Verdauungskanals, theils in einer Herabsetzung der antagonistischen Stoffwechselglieder gelegenen Unmöglichkeit, diesem hohen Niveau der Eiweisszersetzung durch die allein entsprechende überreiche Ernährung Rechnung zu tragen, resultirt das Stickstoffdefizit des akut Fiebernden, namentlich des Typhösen in der ersten Zeit der Erkrankung als beinahe obligatorische Erscheinung«.

Unsere Ausführungen beziehen sich selbstredend blos auf die quantitativen Veränderungen des Eiweisszerfalls; dass hierbei auch gewisse abnorme Nebenprodukte entstehen können, ziehen wir ja gar nicht in Zweifel. Nebenbei bemerkt, ist es ein Irrthum von Seiten Herrn Dr. Lévy's, Aceton und Acetessigsäure zu den Produkten des »spezifischen toxischen Körpereiweisszerfalles« zu rechnen.

Bezüglich der übrigen, mit dem eigentlichen Gedankengange unserer Arbeit gar nicht zusammenhängenden Angriffe Herrn Dr. Lévy's können wir uns kürzer fassen. Niemandem ausser ihm ist es in den Sinn gekommen, aus unserer Arbeit eine neue »Fiebertheorie« herauszulesen. Wir sagen einfach, dass »die gesteigerte Fähigkeit und das gesteigerte Bedürfniss der Zellen, Eiweiss zu zersetzen und nicht der Eiweissverlust das für das Fieber charakteristische sei« — und es gehört eine gewisse Befangenheit dazu, hierin konsequent etwas anderes erblicken zu wollen als eine Erklärung des fieberhaften Eiweissstoffwechsels. Das muss aus dem ganzen Zusammenhange bereits hervorgehen, und wir müssen ganz einfach auf unseren ersten Aufsatz verweisen, den wir doch hier nicht seinem ganzen Umfange nach abdrucken können. Nirgends ist gesagt, dass das »Wesen« des Fiebers in einer Erhöhung der Eiweisszersetzung bestehe, nirgends, welches das erste Geschehniss im Fieberkomplex sei und welche blos sekundäre Erscheinungen, nirgends ist davon die Rede, inwiefern die Hyperthermie kausal mit den Störungen des Eiweissstoffwechsels zusammenhängt. Einige thatsächliche Berichtigungen müssen wir aber beibringen, nicht um Gegenkritik zu üben, sondern derjenigen wegen, welche unseren ersten Aufsatz nicht kennen und durch die Bemerkungen Herrn Dr. Lévy's eventuell irregeleitet werden könnten.

Zu Beginn unseres Vortrages, wo wir, um das Verständniss des Nachfolgenden zu erleichtern, den heutigen Stand unserer Kenntnisse über das Zustandekommen der Hyperthermie kurz skizzirten, steht: »Die gebräuchlichsten Hand- und Lehrbücher der neueren Zeit und die überwiegende Mehrzahl der Fiebertheoretiker haben sich die Lehre, die fieberhafte Temperaturerhöhung sei blos Folge der Wärmestauung, so sehr zu eigen gemacht, dass die nichtsdestoweniger vorhandene, wenn auch geringe Steigerung der Wärmeproduktion geradezu eine Verlegenheit für sie bedeutet«. Hierin sieht Herr Dr. Lévy eine Ungerechtigkeit, verweist darauf, dass Virchow bereits im Jahre 1854 (zu einer Zeit also, in welcher die Frage experimentell kaum in Angriff genommen war) »den vermehrten Stoffverbrauch als die Ursache der vermehrten Wärmebildung« angesehen habe (als ob wir jemals daran gezweifelt hätten!), belehrt uns über dem Strich, dass nach Burdon-Sanderson (1875) die Fiebertemperatur durch Zusammenwirken zweier Faktoren zusammenkomme (was wir auch deutlich aussprechen) und unter dem Strich, dass Hyperthermie durch Wärmestich und Fieber durch Infektion zwei verschiedene Dinge vorstellen (wo ist in unserer Arbeit das Gegentheil behauptet??) u. s. w.

Ob wir aber den modernen Autoren Unrecht gethan haben mit dem Satze, dass nach dem heutigen Stande der Forschungen die veränderte Wärmeabgabe als das für die Hyperthermie wesentlichste betrachtet werden müsse, möge aus folgenden, aufs geratewohl zusammengestellten Citaten hervorgehen: »Es ergiebt sich wiederum, dass für das Verständniss der fieberhaften Temperatursteigerung durchaus aller Werth auf ein mangelhaftes Funktioniren der wärmeabgebenden Apparate zu legen ist« (Krehl, in Lubarsch-Ostertags Jahresbericht 1896). »Während also auf der einen Seite die kalorimetrische Untersuchung gezeigt hat, dass die Wärmestauung hinreicht, um die febrile Temperatursteigerung zu erklären, hat auf der anderen Seite eine direkte Messung der Oxydationsvorgänge ergeben, dass auch diese gesteigert sind« (Müller, »Allgemeine Pathologie der Ernährung« in v. Leyden's Handbuch der Ernährungstherapie 1897). — »Die Ueberwärmung des Organismus ist darauf zurückzuführen, dass er durch Leitung, Strahlung und Wasserverdunstung weniger Wärme verliert, als der Energie ihrer Produktion entspricht. Aber diese hält sich auch nicht in den gewöhnlichen Schranken . . . Unter diesen Umständen ist es wohl von Interesse zu fragen: in welcher Beziehung steht nun dann die Erhöhung der Wärmebildung zum fieberhaften Prozess? Trägt sie überhaupt etwas bei zur Steigerung der Eigenwärme? In welcher Weise geschieht dies?« (L. Krehl, Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die Beziehungen der Wärmeproduktion im Fieber. Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin 1898. Siehe überdies: A. Löwy, Virchow's Archiv Bd. 126 und Kraus, Zeitschr. für klin. Medicin Bd. 18).

Den Versuch von Herz führten wir nebenbei an, um zu zeigen, dass auch dort, wo von einer Beschränkung der Wärmeabgabe durch Nervenregulation nicht die Rede sein kann, durch dieselben Agentien wie bei den zusammengesetzten Organismen ein grosser Theil der gleichen Symptome hervorgebracht werden könne: nämlich Erhöhung der Zersetzungen und Ueberwärmung, die ja, da die Hefezellen keine ständige Temperatur haben, derjenigen der Umgebungsflüssigkeit

gleich sein muss. Weit entfernt, sämmtliche Folgerungen von Herz zu theilen, sehen wir das bedeutende Verdienst dieses Autors darin, unsere Aufmerksamkeit auf die »fiebernde Zelle«, das »fiebernde Protoplasma« gelenkt zu haben, ebenso, wie die Physiologie zum tieferen Verständnisse der komplizirten Funktionen der hochdifferenzirten Wirbelthiere durch das Studium der analogen, unkomplizirten Verrichtungen der niedrigen Organismen (Verworn) oder des Protoplasmas (Jacques Löb) gelangen muss[1]).

Der »zweite Theil unserer Theorie« soll darin bestehen, dass der gesteigerte Eiweisszerfall durch Nerveneinfluss zustande kommt, und weiterhin wird uns die Annahme eines die Eiweisszersetzung regulirenden Nervencentrums imputirt. Die Erhöhung der Gesammtzersetzungen, wie sie sich in der gesteigerten O-zehrung und CO_2-ausscheidung äussert, bezeichnen wir allerdings als durch Vermittelung des Nervensystems hervorgerufen; dies ist der für den Warmblüter bis jetzt allgemein acceptirte Standpunkt, wie er hauptsächlich durch die Bonner physiologische Schule, die Experimente Filehne's etc. experimentell erhärtet wurde. Wir erwähnen blos die Untersuchungen von Zuntz, der an curarisirten und infizirten Thieren die Steigerung der Wärmeproduktion ausbleiben sah. Möglich, dass die neuen Untersuchungen Krehl's, die wir in extenso noch nicht kennen, das Fehlen eines solchen Einflusses von seiten des centralen Nervensystems nachweisen werden. Unsere Untersuchungen und Folgerungen werden dadurch natürlich umsoweniger tangirt, als wir die Verschiebung der Zersetzungsvorgänge im Protoplasma zu gunsten der Eiweisszersetzung nirgends aus Nervenbeeinflussung ableiten, sondern überall deutlich ausdrücken, dass wir eine direkte Funktionsstörung des Zelllebens, des lebenden Protoplasmas annehmen (. . . eine funktionelle Aenderung des Zelllebens in dem Sinne, dass das lebende Protoplasma eine gesteigerte Fähigkeit zeigt, Eiweiss zu zersetzen S. 178 . . . »das infektiöse Agens, welches anfangs im Protoplasma die stürmische Eiweisszersetzung angeregt hat« S. 179 u. s. w.). Das der Eiweisszersetzung vorstehende famose Nervencentrum finden wir in der Arbeit Herrn Dr. Lévy's zuerst erwähnt.

Die Ausfälle schliesslich auf unsere Teleologie lassen wir auf sich beruhen. Eine Diskussion über diesen Gegenstand kann die Leser dieser Zeitschrift kaum fesseln. Doch ist es immerhin interessant zu beobachten, dass selbst heute noch, wo ein Rückfall in die Naturphilosophie der medicinischen Jünger Schelling's von wissenschaftlicher Seite doch nicht mehr zu befürchten ist, das Wort »teleologisch« oder »zweckmässig«, der blosse Hinweis auf die Heilbestrebungen des Organismus auf manche Gemüther wie ein rothes Tuch wirkt! Es widerstrebt uns darzulegen, dass uns eine naivutilitaristische, anthropocentrische Teleologie ferne liegt; wir halten uns vielmehr an das »teleologische Kausalgesetz«, wie es Pflüger in einer der tiefsinnigsten Abhandlungen der medicinischen Litteratur entwickelt hat, demzufolge »die Ursache jedes Bedürfnisses zugleich zur Ursache der Befriedigung dieses Bedürfnisses wird« und »das Protoplasma in seiner Entstehung bereits die Fähigkeit gehabt haben müsse, sich zu nähren, zu wachsen, sich fortzupflanzen und auf äussere Einwirkungen zweckmässig zu reagiren«.

Können wir uns über die allgemeinen Angriffe Herrn Dr. Lévy's um so eher trösten, als auch Darwin nebenbei eins abbekommen hat, so muss doch das von ihm in so selbstherrlicher Weise proklamirte Prinzip, alle Erwägungen über Bedeutung, Nutzen und Schaden des Fiebers wären müssig und unverständlich, in hohem Grade sonderbar erscheinen. Ist es nicht direkt die Aufgabe der medicinischen Forschung, sich über die Bedeutung eines Symptomes klar zu werden, bevor sie sich zum Eingreifen entschliesst? Besteht unsere ganze ärztliche Kunst nicht in der Erwägung dessen, welche Symptome und wann sie zu unterstützen, welche und wann sie zu bekämpfen sind? Kranksein heisst doch »leben unter veränderten Bedingungen«; muss also jedes Symptom dieses krankhaft veränderten Lebens gleich auch als schädlich zurückgedrängt werden?

Wir waren genöthigt, unsere Ausführungen in etwas breiterem Rahmen anzulegen, da wir unsererseits die Polemik nicht weiter fortzusetzen gedenken.

Ein letztes Wort zur Typhusdiätetik. Von Dr. Ludwig Lévy in Budapest.

Du Bois-Reymond's klassische Worte: »Zu solchem Widersinn gelangt, wer, anstatt in Demuth sich zu bescheiden, die Flagge an den Mast nagelt und durch lärmende Phraseologie bei sich und anderen den Rausch zu unterhalten sucht, ihm sei gelungen, woran Newton verzweifelte« gingen mir durch den Sinn, als ich die vorangehende Erwiderung auf meine Bemerkungeu durchlas.

Ich müsste sowohl die liebenswürdige Bereitwilligkeit der Redaktion dieser Zeitschrift, als auch die geduldige Nachsicht der geehrten Leser dieser Zeilen missbrauchen, wollte ich eine ausführliche Replik auf Voranstehendes führen. Ich glaube nach meiner früheren Kritik den Rath eines der besten Fieberforscher befolgen und jede weitere Polemik bis zum Erscheinen der versprochenen ausführlichen Publikation aufschieben zu dürfen. Nur einiges zu widerlegen sei mir schon jetzt erlaubt.

Die Herren Verfasser sagen, dass ihr Vorschlag, dem Typhuskranken nur $1\frac{1}{2}$ Liter Milch zu geben, durch keinen geringeren als v. Leyden unterstützt wird; sie belegen auch diese Behauptung durch ein Citat, nur lassen sie ganz geflissentlich die Fortsetzung desselben fort: »Die meisten

---

[1]) Auch die neuen Untersuchungen Pfeffer's über das Fieber der Pflanzen schlagen die gleiche Richtung ein.



Fieberkranken sind leicht auf einen Tageskonsum von 2 Liter Milch zu bringen; manche nehmen mit Lust 3—4 Liter«. So v. Leyden. Ob andere die ganz merkwürdige Erfahrung der Verfasser, dass bei reichlicher Ernährung — ich sprach ja nie von reiner Milchdiät — »der Appetit vollständig schwindet, die katarrhalischen Symptome und der Meteorismus zunehmen,« bestätigen können, weiss ich nicht!

Die spaltenlangen, unbedingt interessanten Vorschläge der Verfasser zu einer gründlichen Revision der Stoffwechselpathologie zu besprechen, ist jetzt nicht meine Aufgabe, nur muss ich bemerken, dass sie durchaus einen hypothetischen Charakter haben Weder für diese Entwickelungen, noch für ihre Grundbehauptung, dass je weniger Eiweiss der Typhuskranke im fieberhaften Stadium bekommt, desto eher ist die völlige Körpererholung zu erwarten, sind thatsächliche Beweise aufzufinden.

Jetzt nur noch ein Wort zur Fieberfrage. Die Herren Verfasser reklamiren es nochmals für sich, die vermehrte Wärmeproduktion, d. h. die Steigerung des Eiweisszerfalls im Fieber zuerst betont zu haben.

Demgegenüber habe ich nachgewiesen, dass dies seit Virchow's klassischer Fieberabhandlung allen Pathologen offenkundig war und ganz neuerdings durch Krehl's schöne Versuche exakt nachgewiesen wurde. Die Herren Verfasser belegen ihre Behauptung durch einzelne Citate, welche in ihrem ursprünglichen Zusammenhange eben ganz evident zeigen, wie unrichtig ihre Bemerkung sei, dass für die Fiebertheoretiker die »Steigerung der Wärmeproduktion geradezu eine Verlegenheit bedeutete«? Da sie aber noch dazu ganz ironisirend fragen »ob wir jemals daran gezweifelt hätten« (d. h. an den vermehrten Stoffverbrauch) so muss ich sie daran erinnern, dass der Eine (Herr Benedikt) 6—8 Wochen vor dem Erscheinen dieser famosen Arbeit sich folgendermaassen äusserte[1]): »Seitdem an fiebernden Menschen und Thieren mit vervollkommneten Methoden nachgewiesen wurde, dass die Steigerung der Körpertemperatur fast ausschliesslich durch Wärmestauung, durch Behinderung der Wärmeabgabe zu stande komme, ist es auch nicht mehr zulässig, die Steigerung des Eiweisszerfalles mit unter die Ursachen der febrilen Temperaturerhöhung zu zählen« Eine äusserst merkwürdige und echt wissenschaftliche Konsequenz, der sich die Herren Verfasser hier befleissigen. Wenn es mir mit diesen weiteren Bemerkungen den realen Werth der besprochenen Arbeit prägnanter, wie bisher, zu zeichnen gelungen wäre, so habe ich meine vorgenommene Aufgabe gelöst.

Verschiedenes.

Ueber den Salzgehalt der Seeluft hat Armand Gautier, der in den letzten Monaten mehrere bedeutsame Forschungen über die Zusammensetzung der Atmosphäre veröffentlicht hat, der Pariser Akademie der Wissenschaft einen Bericht eingereicht. Um zu diesen Untersuchungen möglichst günstige Verhältnisse auszuwählen, war es wünschenswerth, einen Platz mitten im Meere dafür ausfindig zu machen. Der Forscher begab sich daher nach dem Leuchtthurm auf einer der Klippen der Roches Dosores, nördlich der bretonischen Küste und 50—60 km von dieser entfernt Dort wurde im Oktober vorigen Jahres ein Apparat aufgestellt, durch den Luft angesogen wurde. Ein langer Pfropfen aus Glaswolle war dazu bestimmt, alle in der Seeluft befindlichen festen Theilchen zurückzuhalten. Gautier liess durch den Glasfilter 341 cbm Luft hindurchstreichen und prüfte nachher im Laboratorium die in dem Pfropfen enthaltenen Substanzen. Er fand eine Menge von 462 mmg Chlor, die eine Menge von 76 mmg Seesalz in dem gleichen Luftquantum entspricht. Auf das cbm berechnet, enthielt danach die Seeluft an der betreffenden Stelle 0,022 mmg Kochsalz. Diese recht winzig erscheinende Menge stellt aber noch ein Maximum dar, weil in der Zeit der Untersuchungen seit mehreren Tagen ein scharfer Wind vom Atlantischen Ocean herwehte und die Luft auch noch in der Höhe von 13 m über dem Wasserspiegel, welche der Leuchthurm besitzt, noch leichten Wasserstaub enthalten mochte. Diese Salzmenge genügt jedoch, um der Seeluft diejenigen schmackhaften und nervenanregenden Eigenschaften zu verleihen, wegen derer sie bekannt und gesucht ist.

(Wiener Med. Bl. No. 17.)

[1]) Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 36. S. 296.

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.

Original-Arbeiten.

I.

Aix les Bains in Savoyen.

(Schwefelbad. Douche-Massage.)

Von

Geheimrath Prof. Dr. **v. Leyden.**

Auf meiner letzten Ferienreise habe ich das vielgenannte und vielbesuchte Schwefelbad Aix les Bains in Savoyen besucht, welches sowohl wegen seiner Lage und Berühmtheit, als auch wegen seiner besonderen Heilmethode die Aufmerksamkeit der deutschen Aerzte verdient.

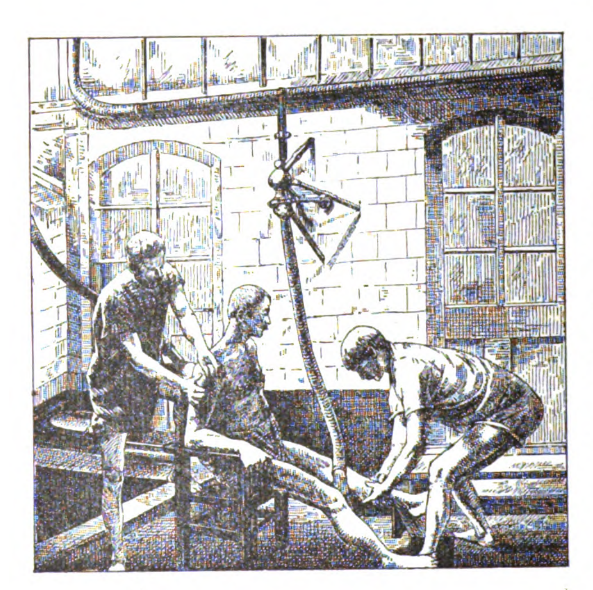
Aix les Bains ist unweit der alten savoyischen Hauptstadt Chambery gelegen, in schönster Lage, zwischen den Ausläufern der savoyischen Hochalpen, an dem malerischen See Lac de Bourget. Man erreicht das Bad von Genf über Bellegarde (Französ. Grenzstation) in drei Stunden. Dem Badegaste wie dem Touristen bietet es vielfache Genüsse dar. Zahlreich sind die Fusspromenaden und die Exkursionen, zu denen eine Rundfahrt auf dem Lac de Bourget, eine Fahrt nach der grossen Chartereuse und eine Fahrt mit Zahnradbahn auf dem Mont Revard (zwei Stunden) gehört, von wo aus man einen grossartigen Blick auf die Riesengruppe des Montblanc geniesst, grossartiger und näher, als man den Montblanc von Genf aus sehen kann.

Der Ort selbst, noch mit Denkmälern aus der Römerzeit geschmückt, in bergiger Lage, mit schönem Ausblick auf den See und die Berge (Mont de Chat) bietet viele Zerstreuungen. In den eleganten Räumen des Kasino (Grand Cercle) versammelt sich die Badegesellschaft, Konzerte und vorzügliche Theateraufführungen werden häufig veranstaltet; auch das Baccarat wird an einigen Tischen eifrig gespielt.

Was nun die Heilquellen betrifft, so sind es heisse Schwefelquellen, welche schon zur Zeit der Römer geschätzt und besucht wurden. Das Badehaus (Etablissements des Bains) ist ein eleganter Bau, nicht sehr gross, er enthält ca. 100 Bäder, getrennte Abtheilungen für Herren und Damen. Aix les Bains besitzt zwei Quellen, die eigentliche ursprüngliche Schwefelquelle von 45—46 °C und die Source d'Alun (Alaunquelle), welche diesen Namen von altersher trägt, in der That aber in ihrer Zusammensetzung von der ersteren kaum verschieden ist. Beide Quellen werden fast ausschliesslich zu Douchen, Bädern und Dampfbädern gebraucht, selten zu einfachen Bädern, noch seltener zum Trinken, Inhaliren und Gurgeln. Kaum 1/2 Stunde von Aix les Bains entfernt besteht ein kleines Etablissement Marlioz, in welchem eine ganz analoge Schwefelquelle gefasst ist, die fast nur zum Inhaliren (Vaporisation), Gurgeln, Trinken benutzt wird.

Die hauptsächlichste Anwendung der Bäder besteht in der als »Douche-Massage« bezeichneten Prozedur, welcher die dortigen Aerzte eine besondere Heilwirkung zuschreiben, und welche in der That ihre bemerkenswerthe Besonderheit hat. Dieselbe besteht darin, dass der Patient auf einem Stuhl sitzt oder in dem

Badekabinet frei steht, während der Baigneur event. die Baigneuse den Schlauch, durch welchen das heisse Wasser der Quelle direkt (ohne besonderen Fall oder Stoss) auf das kranke Glied resp. den kranken Körpertheil fliesst, hält und zu gleicher Zeit den betreffenden Körpertheil massirt. Die Temperatur des Wassers ist hoch, es entspricht dies Verfahren also den heutzutage in grossem Ansehen stehenden heissen Wasser- und Dampfbädern. Aehnliche Apparate, um Körpertheile (Arm bezw. Hand etc.) dem heissen Dampfe oder Wasser auszusetzen, sind ebenfalls in reichlicher Anzahl vorhanden. Die eigenthümliche Douche-Massage[1]) aber ist es, welche vorzüglich geübt wird, auf welche die Aerzte das Hauptgewicht legen und welcher der Ort seinen weit verbreiteten Ruf verdankt. An einigen anderen Badeorten (auch Deutschlands) sind analoge Einrichtungen zur Douche-Massage getroffen, indessen bleibt sie zunächst das spezielle und originelle Besitzthum von Aix les Bains.



Nach beendigtem Bade werden die schwachen Patienten und Patientinnen in eigenartigen, verdeckten Tragsesseln (Chaises porteurs) nach Hause getragen, eine Einrichtung, welche bei der bergigen Beschaffenheit des Ortes absolut nothwendig ist.

Von den Aerzten habe ich den Chefarzt des Ortes, Herrn Dr. Blanc und dessen Schwiegersohn, Herrn Dr. Forestier, näher kennen gelernt und bin beiden für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen zu Dank verpflichtet. Herr Dr. Forestier, welcher sich die sorgfältigste Leitung der Behandlung und die wissenschaftliche Verwerthung der Beobachtungen besonders angelegen sein lässt, ist auch litterarisch bekannt. Sein Name wurde im Verein für innere Medicin vor einigen Jahren genannt, als ich Beobachtungen von merkurieller Polyneuritis vorgetragen hatte und von Herrn Dr. Forestier bald darnach einige analoge Beobachtungen mitgetheilt wurden. Ueber die Wirkung der Bäder von Aix les Bains hat Herr Dr. F. Stoffwechseluntersuchungen publizirt, welche alle Beachtung verdienen. Von besonderem Interesse ist ein kleiner Artikel zur Geschichte der Massage, in welchem er mittheilt, dass Napoleon I. auf seinem Kriegszuge in Egypten die Massage der Eingeborenen kennen gelernt und später zu ihrer Anwendung und Ausbreitung in Aix les Bains die Anregung gegeben habe.

Die Kranken, welche in Aix les Bains Heilung suchen, kommen aus Frankreich, Spanien, Italien; in ziemlich grosser Anzahl kommen Engländer, Amerikaner, in geringerer Zahl Deutsche und Russen. Die Krankheiten, für welche sie Heilung suchen, sind Gelenkleiden aller Art: Gicht, Asthma, chronische Gelenkaffektionen (auch gonorrhoische), auch von der neuerdings mehrfach besprochenen Form der ankylosirenden Spondilitis sah ich mehrere Fälle, ferner Neuralgieen (Thorax-,

[1]) Siehe die gegebene abbildliche Darstellung, nach einem kleinen Bilde, das ich Herrn Dr. Forestier verdanke.

Brachial-, Abdominalneuralgieen), Lähmungen, Muskelatrophieen und in grosser Anzahl Syphilitische aller Art.

Die Hauptsaison ist August bis erste Hälfte September. Auf der Höhe der Saison bei heissem Wetter beginnt der Gebrauch der Bäder bereits 4 Uhr Morgens und dauert bis Mittag. Es werden 1000 bis 1200 Bäder gegeben. Die Kurdauer ist wie überall in der Regel vier bis sechs Wochen, nicht selten viel länger.

II.

Experimentelle Untersuchung über die Salzsäureabscheidung des menschlichen Magens bei verschiedener Nahrung.

Von

Dr. Chr. Jürgensen und **J. Justesen**, Kandidat der Medicin
in Kopenhagen.

I. Plan und Methodik solcher Versuche.

Von Dr. Chr. Jürgensen.

Ganz wider Erwarten bot sich mir vor kurzem Gelegenheit dar, der Frage von den Sekretionsverhältnissen des menschlichen Magens bei verschiedenartiger Nahrung in experimenteller Weise näher zu treten, indem ein junger, bei mir arbeitender Kollege sich als Objekt für solche Versuche anbot. Diese Gelegenheit habe ich gerne ergriffen, weil meiner Auffassung nach (schon anderswo zu Wort gekommen; Therapeutische Monatshefte 1899, Heft 6) die bisherige experimentelle Bearbeitung der Frage (ältere von Jaksch und v. Sohlern; neuere von Schüle und Sörensen-Metzger) eine ganz ungenügende gewesen; besonders für so weit gehende Schlüsse, wie sie von den neueren Untersuchern gezogen wurden, und welche dahin gehen, dass es für die Sekretionsgrösse (s. Höhe der HCl-Absonderung) sowohl im gesunden wie kranken menschlichen Magen wesentlich einerlei sei, was er zu verdauen habe.

Hauptsächlich wohl auf klinischer Grundlage hat sich indessen seit dem Erscheinen meiner kritischen Uebersicht: »Ueber die Diät bei der Superacidität« (Archiv für Verdauungskrankheiten 1897, Bd. 3) ein eklatanter Umschwung in den bis dahin allgemein herrschenden, mit der genannten experimentellen Frage genau zusammenhängenden praktisch-diätetischen Anschauungen vollzogen, theilweise jedenfalls.

Dass das Eiweiss in der Diät bei der Superacidität stark überwiegen solle, war bis dahin von dem Gross der Magenkliniker in sehr entschiedener Weise als ein durch Theorie wie durch klinische Erfahrung gleich gut zu begründender Satz dahin gestellt worden. Ich meinte aber damals (an vorliegendem Detail einer Reihe von Handbüchern) nachweisen zu können, dass die Begründung dieser Meinung eine sehr schwache gewesen, — (und zwar nicht nur wegen der dabei vielfach verwendeten mangelhaften Logik), — und machte darauf aufmerksam, dass es schon damals gewisse, von einigen anderen angeführte — freilich gleichsam hinweggeschwiegene — Untersuchungen und Erfahrungen gebe, welche gegen die all-

gemeine recht einseitige Eiweisstendenz in der Diät bei der Superacidität ernstlich geltend zu machen wären, wie auch langjährige klinische Erfahrung meinerseits dafür sprächen, dass im Gegentheil die Amylaceentendenz bei selbiger Diät räthlicher wäre.

Der genannte danach hervorgetretene Umschwung zeigt sich nun beispielsweise beim Vergleich älterer und neuerer Aeusserungen von Riegel. In seinem Werke »Erkrankungen des Magens« (I—II. 1897) tritt noch die entschiedenste Eiweissfreundschaft dieses Autors zu Tage; während er in »v. Leyden's Handbuch der Ernährungstherapie« 1898 schreibt: »Die praktische Erfahrung hat längst gezeigt, dass ... bei Hyperacidität ... auch eine eiweissreiche Nahrung als solche keineswegs schlechter vertragen wird, als eine kohlehydratreiche« — und ferner: »Bei sehr hochgradigen Reizzuständen ... Milch und Suppen das geeignetste. In weniger schweren Fällen ist ausser Milch und Milchbreien, Zwieback und Kakao, auch[1]) leichte fleischhaltige Diät ... am Platze.« — »Erst später, mit eingetretener Besserung, gehe man zu schwereren Fleischsorten über« — und ferner: »Das Bedenken, dass ... die Kohlehydratverdauung erschwert ist. Das ist richtig für die Hypersekretion, dagegen trifft es blos zu einem kleinen Theil für die Hyperacidität zu.«

Während Rosenheim früher (»Pathologie und Therapie der Krankheiten der Speiseröhre und des Magens« 1891) in sehr ausgesprochener Weise für den Eiweissstandpunkt eintritt, bedeutet es einen entschiedenen Umschwung, wenn derselbe Verfasser — »Allgemeine Therapie der Krankheiten der Verdauungsorgane« 1899 — folgendermaassen schreibt: »Durchaus nicht von der Hand zu weisen, dass es nützlich sein kann bei Superacidität und Magensaftfluss ... eine vorzugsweise vegetarische Kost anzuordnen. Die Inanspruchnahme des drüsigen Apparates ist eine desto intensivere, je eiweissreicher die Nahrung ist. Die Arbeitsleistung der Drüsen, ihre Reizung, ist bei Fleisch- und Käseaufnahme eine wesentlich stärkere, als wenn wir leichte Mehlspeisen, Gebäck, Milch nehmen lassen. Namentlich dort, wo die sekretorische Anomalie sich als rein nervöses Leiden darstellt, nicht Folge einer Pylorusstenose oder Begleiterscheinung eines Geschwürs ist, da kann eine derartige vegetarische Diät vortreffliche Dienste leisten.«

Boas, der auch früher im Lager der entschiedenen Eiweissfreunde gestanden, hat sich schon kurz nach Erscheinen meiner Kritik dahin ausgesprochen, »dass vegetarische Diät von Kranken mit Superacidität und entsprechenden Reizerscheinungen bisweilen auffallend gut vertragen wird«, — wie er auch in zwei bis drei rein diätetisch behandelten Fällen eine Verringerung der Säurewerthe habe nachweisen können; er meint daher, dass die von mir gemachten Erfahrungen weitere sorgsame Prüfung verdienten. Letzthin hat dann Boas (v. Leyden's Handbuch, II) in betreff der nervösen Superacidität hervorheben wollen, »dass die allgemeine Anschauung, dass Zucker, Mehlspeisen, sowie überhaupt Amylaceen Veranlassung zu Anfällen oder Steigerung von Superacidität und Pyrosis hydrochlorica geben, in dem Umfange, in der sie bei Laien und vielfach auch bei Aerzten kursirt, nicht mit Recht besteht;« nennt es aber, trotz Hemmeter's Versuchen an Hunden noch nicht genügend begründet, den Fleischgenuss ganz vom Tisch der Kranken mit Uebersäuerung zu verbannen, oder doch wesentlich zu beschränken«[2]).

---

1) Von mir hervorgehoben.

2) Zu letzerem die persönliche Bemerkung: dass man mich nie zu den einseitigen Amylaceenfreunden hat rechnen dürfen — wie mehrmals geschehen — indem ich immer nur einer »vegetarischen Tendenz« das Wort geredet, und zwar immer nur im Gegensatz zu der herrschenden schroffen Eiweisstendenz.



Hülsemann meint augenblicklich schon den erreichten Standpunkt in definitiver Weise so feststellen zu dürfen, dass er (Toodtmooser Diätzettelsammlung, März 1899) für die Diät bei »erhöhter Salzsäureausscheidung — über 2 %/0« schreibt: »Ernährung mit stark überwiegenden Eiweissstoffen (zur Bindung der Säure) in neuerer Zeit wieder verlassen, weil die Sekretion zu lebhaft unterhalten wird;« geht dabei aber gewiss zu weit. Denn es lässt sich — trotz obiger Aeusserungen von besonders autoritärer Seite — doch kaum sagen, dass in dieser Frage schon jetzt das ganze vorher so grosse Lager der Eiweissfreunde in unser bis vor kurzem so kleines Lager der Amylaceenfreunde übergegangen wäre; noch weniger aber lässt es sich behaupten, dass strikte der Beweis erbracht wäre dafür: dass die Eiweisstoffe im menschlichen Magen zu höherer Sekretion reizen als Amylaceen[1]).

Für den Hundemagen ist es von Paulow freilich schon jetzt in exaktester, experimenteller Weise festgestellt, dass: »einer jeden Art von Speise . . . eigenthümliche Eigenschaften der Verdauungssäfte entsprechen«, wozu sich nach allgemein naturwissenschaftlicher Logik sagen lässt: dass der Magen des Menschen in dieser Beziehung gewiss nicht schlechter eingerichtet sein kann, wie der des Hundes. Weil aber der strikte — d. i. experimentelle — Beweis dafür, direkt am Menschen noch fehlt, dürfte es auch für uns Amylaceenfreunde aus älteren Zeiten wünschenswerth bleiben, diesen Beweis erbracht zu sehen.

Die Nothwendigkeit einer gegen früher verbesserten Methodik diesbezüglicher Versuche habe ich nun schon früher — freilich nur theoretisirend — darzulegen versucht (l. c. Therapeutische Monatshefte). Jetzt erst habe ich mir ganz im Detail klar stellen müssen, wie denn solche Versuche besser einzurichten wären, um bei conciser Fragestellung auch entsprechend concise Antworten zu geben.

Die ganze Frage: ob und mit wie verschiedener Sekretion der menschliche Magen auf unsere verschiedenen Ingesta reagirt, stellt sich dar als eine sehr weite, komplizirte und in sehr viele Einzelfragen zerfallende, so dass zu ihrer experimentellen Lösung entsprechend viele Einzelversuche nöthig sein werden.

Unter den engeren Fragen wäre nun wiederum wohl die praktisch bedeutungsvollste — und demgemäss auch jetzt schon am häufigsten hervorgezogene — Frage die: ob Eiweissnahrung die sekretorische Thätigkeit des Magens höher in Anspruch nimmt, als die Kohlehydratnahrung, diese Frage muss aber natürlicherweise wieder eine so vielfältige werden, wie es verschiedene Eiweiss- und Kohlehydratnahrung giebt; einerseits Eiweiss des Fleisches, der Milch, der Eier, der Cerealien, der Leguminosen, andererseits Kohlehydrate in Gestalt der verschiedenen Arten von Amylaceen, Zucker u. s. w. Auf diesem beschränkten Gebiete giebt es somit schon einen grossen Reichthum der experimentellen Fragestellung, und zwar nur auf chemische Unterschiede hin.

Dazu kommt aber, dass jedesmal, bei Aufstellung gegensätzlicher Versuchsmahlzeiten, auch der eventuelle Einfluss gewisser Eigenschaften anderer Art zu berücksichtigen — resp. zu untersuchen — sein wird, wie Konsistenz, Volumen, Temperatur, Geschmack, Appetenz im ganzen, (letzteres nach Paulow sicher ein sehr bedeutungsvolles Moment).

Was die Versuchspersonen betrifft, wird endlich auch Rücksicht zu nehmen sein auf individuelle Unterschiede — physiologischer, wie mehr weniger pathologischer Art — und auf zeitliche Schwankungen bei demselben Individuum, bevor

[1]) Vergl. Nachtrag am Schlusse dieses Artikels.



für jede gegensätzliche Kombination der Versuchsmahlzeiten die Mannigfaltigkeit der Fragestellung erschöpft sein wird.

Für eine erste Versuchsreihe schien es mir nun zweckmässig, als Repräsentanten für Eiweiss- resp. Kohlehydratnahrung, unsere beiden wichtigsten Nahrungsmittel zu wählen, nämlich Fleisch resp. Brot —, und die nunmehr hervortretende Frage von der zweckmässigen Darstellung von Versuchsmahlzeiten aus den gewählten Verdauungsobjekten habe ich dann für diesmal in folgender Weise zu lösen versucht: [1])

		Eiweiss	Kohlehydrate	Wasser	Trockenstoff (E + Kh)	Kalorieenwerthe
		g	g	g	g	
Mahlzeit I	150 g Brot . .	12	75	60	87	300
Mahlzeit II	100 g Brot . .	10	—			
	50 g Fleisch .	8	50			
		18	50	78	68	270
Mahlzeit III	75 g Brot . .	6	37			
	75 g Fleisch .	15	—			
		21	37	87	58	230
Mahlzeit IV	50 g Brot . .	4	25			
	100 g Fleisch .	20	—			
		24	25	96	49	200
Mahlzeit V	150 g Fleisch .	30	—	114	30	120

Für die Mahlzeiten II—V sollte das Fleisch (Ochsen-) fein gewiegt, allein oder mit angeführter Menge Weissbrot, jedesmal mit einem (für Herstellung einer schmackhaften Speise wünschenswerthen) Zusatz von $^1/_8$ Liter Milch und 2,5 g Kochsalz, zu einem ganz gleichmässigen Teig verarbeitet werden, der in einem irdenen Topf im Wasserbad, ca. $^1/_2$ Stunde, zu einer Art von Pudding verkocht, lauwarm zu verspeisen war. Für Mahlzeit I sollte das Weissbrot ohne besondere Zubereitung mit $^1/_8$ Liter Milch und 2,5 g Salz einfach verzehrt werden, weil es unmöglich schien, allein aus Brot und so wenig Milch eine entsprechend schmackhafte, essbare Speise herzustellen und zu jeder Mahlzeit ausserdem 200 ccm Wasser getrunken werden. (Die hier genannten Zugaben, weil jedesmal gleich, sind in obiger Berechnung unberücksichtigt geblieben.)

Der Gedanke war, dass bei einem solchen System wirklich eine **möglichst concise Fragestellung** erreicht sei, indem die beiden — für diesmal — auf ihren Sekretionsreiz hin zu untersuchenden, chemisch verschiedenen Verdauungsobjekte, in einer systematischen Reihe von Mahlzeiten, einander derartig gegenübergestellt, resp. mit einander kombinirt sind, dass sich eben nur die Dosen dieser Verdauungsobjekte gegen einander systematisch verschieben, während die übrigen Momente, welche auf den Verlauf der Verdauung Einfluss haben könnten, sich möglichst gleich blieben; hierdurch konnte die Grundlage für eine **möglichst concise Antwort** geschaffen werden, indem dann eine eventuell nachzuweisende systematische Ver-

	Eiweiss	Kohlehydrate	Wasser
	%	%	
1) Indem berechnet für Fleisch (rein mager)	20	—	76
» Brot	8	50	40

schiebung in den jeweiligen Säurewerthen allein, oder jedenfalls wesentlich (mit einer Art von mathematischer Sicherheit) in kausalem Zusammenhang zu bringen wäre mit den gesetzten, systematisch verschobenen Unterschieden in der chemischen Konstitution der Mahlzeiten.

Hierzu ist freilich die Bemerkung nöthig, dass auch damit die neben der planmässig gewollten Ungleichheit zu verwahrende, übrige Gleichartigkeit nur möglichst erreicht ist, weil sie sich überhaupt nicht ganz erreichen lässt.

Dass Unterschiede im Kalorieenwerthe, wie angeführt, dageblieben sind, darauf meine ich, ist wenig Gewicht zu legen. Indem der Magen bei seiner Arbeit sicherlich nicht nach dem Kalorieenwerth der Ingesta frägt, dürfte es für die experimentelle Fragestellung gar keinen Zweck haben, die Versuchsmahlzeiten sogar nach (gleichem, resp. verschiedenem) Kalorieenwerth normiren zu wollen, wie es Sörensen-Metzger für zweckmässig angesehen hat.

Von sehr wesentlicher Bedeutung schien es mir aber, die Versuchsmahlzeiten in bezug auf gewisse äussere Eigenschaften möglichst gleich zu gestalten; nämlich in bezug auf Konsistenz, Volumen, Temperatur und Appetenz, was vermeintlich durch oben bezeichnete, äusserlich möglichst gleichartige, Zubereitungsart und Darreichungsform der Mahlzeiten thunlichst erreicht wäre; freilich so, dass Mahlzeit I aus dem gleichartigen Rahmen treten musste, eben um sie an Essbarkeit den übrigen Mahlzeiten möglichst gleich zu stellen.

Auf eine andere, aber nicht gewollte, Ungleichheit wäre aufmerksam zu machen, die darin besteht, dass, wie aus obigen Zahlen ersichtlich, von Mahlzeit I—V der Nahrungsstofftrockengehalt (von E + Kh) in derselben Weise fällt, wie in gleicher Reihenfolge der Wassergehalt zunimmt. Es ist dies vielleicht ein Fehler im Plane, der aber, jedenfalls bei dieser Versuchsordnung, nicht eliminirbar ist.

Eine Normirung von Versuchsmahlzeiten gerade nach gleicher Menge von Nahrungsstofftrockensubstanz dürfte etwas für sich haben, sie ist aber, soweit mir ersichtlich, mit dem hier gewählten System der, auf chemische Unterschiede hin gleichmässig verschobenen, sonst aber möglichst gleichen Reihe von Mahlzeiten unvereinbar[1]).

Die demnächst zu erwägende Frage wäre die von der rechten Methodik der Mageninhaltsentnahme.

Der Gedanke eines direkten Nachweises der, auf eine gewisse ganze Mahlzeit sezernirten, ganzen HCl-Menge muss wegfallen, weil dieser Nachweis undurchführbar ist; die ältere Methode der einmaligen prozentualen Säurebestimmung ist ebenfalls ganz ungenügend.

Was dann die Methode der eintägigen Kurve mit prozentualer Bestimmung der verschiedenen Säurewerthe anbelangt, wie sie von Schüle angewandt und als die einzige wirkliche Sicherheit der Resultate darbietende bezeichnet ist, so lässt sich diese ebensowenig als einwandsfrei bezeichnen, wie überhaupt eine der verwendbaren Methoden. Denn gewisse Fehlermomente, wie die Unbestimmbarkeit der motorischen Einflüsse und der durch Resorption, Diffusion (und anderen Austausch) am Mageninhalt gesetzten Veränderungen sind niemals zu eliminiren. Auch ist es klar, dass die, während einer Verdauung, oftmals wiederholte Magenrohreinführung — mit

---

[1]) z. B. eine Mahlzeit I 120 g Brot = 60 g Trockensubstanz
» III 75 g Fleisch, 75 g Brot = 60 g »
» IV 300 g Fleisch = 60 g »

Würgen, gewöhnlichem, stärkerem Exprimiren (und Aspiriren) u. s. w. — den natürlichen Verlauf der Verdauung etwas beeinträchtigen muss. Von einem so feinfühligen Organ wie es der Magen ist, lässt es sich sicher erwarten, dass er solcher wiederholter Eingriffe überdrüssig wird, und dass dies auf den Verlauf der Sekretion und Expulsion Einfluss haben muss; ob nun in Richtung auf mehr oder weniger, ob immer in gleicher Richtung u. s. w., das gehört einfach zu den Fragen, über die der Versuch noch zu entscheiden haben wird. Die häufige Entnahme von Proben aus einer Mahlzeit wird auch nothwendigerweise eine so bedeutende unphysiologische Verkleinerung des Mageninhalts geben, dass dadurch der ganze Verlauf der Verdauung künstlich etwas verschoben werden muss; in welchem Grade und in welcher Richtung, das ist auch eine offene, noch zu untersuchende Frage.

Demnächst wäre die Verwendbarkeit einer, meines Wissens bisher nicht geübten Methode zu erwägen, nämlich die Methode der mehrtägigen Kurve: die gleiche Mahlzeit wird zu selbiger Zeit an einer Reihe von Tagen gegeben und danach die Probeentnahme Tag um Tag zu regelmässig nach dem Essen vorrückenden Zeiten[1]) ausgeführt; eine Methode, welche in leicht ersichtlicher Weise an sich gewisse Vorzüge mit der vorigen haben dürfte, im Vergleich zwar ist auch diese Methode nicht einwandsfrei, aber jedenfalls wäre sie mit der vorigen kombinirt geeignet als Korrektur und auch als Ergänzung zu dienen, besonders wenn sie in zweifacher Weise verwerthet würde, nämlich:

1. zu prozentualen Säurebestimmungen,
2. zur Bestimmung des jeweiligen Totalmageninhaltes und der absoluten HCl-Menge (nach Mathieu-Remond, Geigel, Strauss u. s. w.).

Es wird gewiss als ein bedeutender Vortheil zu bezeichnen sein, dass auf diese Art und Weise an derselben Mahlzeit, resp. Reihe von Mahlzeiten, drei Zahlenreihen zu erreichen sind, welche sich gegenseitig ergänzen, resp. korrigiren können.

Es liegt ferner auch die Frage vor, in welcher Weise die einzelne Probeentnahme am besten auszuführen ist, welche Säurebestimmungen vorzunehmen sind, und mit Hilfe welcher Reaktionen.

Im Verlaufe der Jahre bin ich mehr und mehr zu der Annahme gekommen, dass die Aspiration (mittels eines recht weichen Gummiballons) den Magen entschieden weniger angreift und gefährdet, wie die in gewöhnlicher Weise durchgeführte Expression. In früheren Zeiten fand ich keineswegs selten in dem, mittels des Magenrohres entleerten Mageninhalt, abgerissene, öfters recht grosse Schleimhautstücke, besonders freilich während ich mich noch des am Ende offenen (abhobelnden) Magenrohres allgemeiner bediente. Auch nachdem ich die letztere Form definitiv aus meinem Armentarium verbannt, kam es noch ab und zu vor, aber so gut wie nie mehr in den letzten Jahren, wo ich es für klinische Zwecke mehr und mehr aufgegeben habe, durch Hin- und Herbewegen des eingeführten Rohres expulsirende Kontraktionen — d. i. Expression — zu veranlassen, und mich hauptsächlich auf die Aspiration als eine im ganzen viel ruhigere Prozedur verlegte. Für die Probeentnahme bei unseren Versuchen schien mir die alleinige Aspiration ganz besonderen Vortheil darzubieten, theils weil dabei der Magen weit weniger alterirt wird, theils auch, weil es dabei leichter möglich ist, jedesmal dem Magen nur eben die nöthige Menge von Inhalt zu entnehmen.

Für klinische (diagnostische) Zwecke mag die Bestimmung der Verhältnisse

[1]) Den Zeitpunkten entsprechend zu denen für eintägige Kurve untersucht wird.



der freien Salzsäure — erstes Auftreten, Höhepunkt — von besonderer Bedeutung bleiben, es scheint mir aber ein reines Missverständniss zu sein, diesen Momenten in unserer experimentellen Fragestellung dieselbe Bedeutung beilegen zu wollen, wo die ganze Sekretionsleistung zu bestimmen ist. Es werden dagegen die Werthe der Totalsalzsäure, d. i. der Summe von freier und gebundener Salzsäure das besonders, wenn auch nicht allein, maassgebende sein müssen.

Dies dürfte der Erörterungen genug sein über die Gesichtspunkte, nach denen der folgende kombinirte Plan für die vorzunehmenden Versuche entworfen wurde:

Erster Tag auf Mahlzeit I: Untersuchung für eintägige Kurve mittelst Aspiration von Mageninhalt 60—90—120—150 Min. nach der Mahlzeit — an jeder Probe Bestimmung der Werthe für Ganzacidität, Totalsalzsäure und freie Salzsäure.

Folgende Tage auf Mahlzeit I: Untersuchungen für mehrtägige Kurve, bis die für Herstellung der eintägigen Kurve gewählten Zeiten erschöpft sind (eventuell noch spätere Zeitpunkte) — an jedem Tage:

1. Gewöhnliche Aspiration mit Bestimmung der drei Säurewerthe (eventuell auch des spezifischen Gewichtes);
2. Eingiessung u. s. w. zu Bestimmungen für Berechnung des Totalmageninhaltes und der jedesmaligen absoluten HCl-Menge.

An einem folgenden Tage auf Mahlzeit II: Untersuchung wie am ersten Tage u. s. w. u. s. w. bis alle die fünf Versuchsmahlzeiten in gleicher Weise durchgemacht.

Vor und nach der ganzen Versuchsreihe eine Bestimmung der HCl-Verhältnisse der Versuchsperson in traditioneller (klinischer) Weise, was in meinen Versuchen bedeutet:

1. Aspirat (resp. Expression) 60 Minuten nach Probefrühstück (Boas),
2. » » » $2^1/_2$ Stunden » » »
3. » » » auf nüchternem Magen.

Dies war also der Plan. In welcher Art und weswegen er leider nicht ganz durchgeführt wurde, wird aus dem folgenden Bericht hervorgehen, wo auch über die getroffene Wahl der Säurereaktion die Rede sein wird.

Indem nun die so geplante Versuchsreihe jedenfalls nur einen kleinen Anfang bedeutet, hat sich mir natürlicherweise auch die Frage gestellt: wie die Experimente denn fortzusetzen wären? Dies muss vorläufig wiederum eine rein theoretische Frage bleiben, denn die praktische Möglichkeit einer Fortsetzung der Versuche liegt mir leider, meinen Verhältnissen nach, augenblicklich recht fern.

Anderenfalls würde ich dieselbe Versuchsreihe noch einmal ganz durchmachen, um über die Weite der zeitlichen Schwankungen etwas mehr zu erfahren als von der angeführten Versuchsreihe bereits angedeutet. Ich würde dabei wahrscheinlich das System auf drei Mahlzeiten (I, III, V entsprechend) abkürzen, was gewiss genügen dürfte, und wobei grosse Ersparniss an Zeit und Belästigung der Versuchsperson erreicht wäre. Dann würde ich dieselbe Versuchsreihe (Fleisch gegen Brot) an einer anderen Versuchsperson — resp. mehreren — wiederholen.

Die fernere Perspektive der nach ähnlichem — resp. anderweitig zweckmässig modifizirtem — System auszuführenden Versuchsreihen stelle ich mir demnächst so vor:

Ei (Eiereiweiss) gegen Brot,
Milch (Milcheiweiss; Quark) gegen Brot,
Leguminosenspeise (Milcheiweiss) gegen Brot und andere Mehlspeise.



Für den Vergleich zwischen verschiedenen Eiweiss- und Kohlehydratarten unter einander ferner:

z. B. Fleisch gegen Milch,
Fleisch gegen Leguminosenspeise u. s. w.

Für Versuche auf gewollte systematische Modifikation in bezug auf Konsistenz, Volumen, Wassergehalt u. s. w., bei gleichem chemischen Inhalt:

z. B. Brot (d. i. gebackene Mehlspeise) gegen Mehlbrei (d. i. gekochte Mehlspeise).

Später auch einmal, um der Frage von dem Einfluss der Fette[1]) näher zu treten, Versuche auf:

Brot mit Butter in systematisch gegen einander verschobenen Dosen u. s. w.

Zur zweckmässigen Vervollständigung dieser Versuche würde es natürlicherweise gehören, nicht nur einseitig die Säureverhältnisse zu berücksichtigen, sondern auch die Peptonisationskraft, die amylolytischen Verhältnisse u. s. w., kurz also: verschiedene andere Momente, welche auch für die Beurtheilung des ganzen Verdauungsvorganges mehr oder weniger maassgebend sind.

Nach dieser Erörterung über Plan und Methodik überlasse ich meinem Mitarbeiter das Wort für den Bericht im Detail über die von ihm auf meinem Laboratorium ausgeführten Untersuchungen.

II. Bericht über die ausgeführte Versuchsreihe.

Von J. Justesen, Kandidat der Medicin.

Was die Versuchsperson — mich selber — betrifft, wäre folgendes auszuführen: Alter 26 Jahre, Arzt; vollkommen gesunde Konstitution; keinerlei Kranksein; von dyspeptischen Symptomen keine Andeutung.

Bei der Voruntersuchung der Magenfunktion:

10. März 1899: 60 Minuten nach Probefrühstück (Weissbrot 60 g, Wasser 250 ccm) exprimirt: 170 ccm eines dünnflüssigen, schleimfreien, nicht ganz homogenen Brotchymus.

Ganzacidität — Phenolphthaleïn — bei erstem bleibenden Roth = 52
völlig austitrirt auf tiefes Roth . . . . = 59
Freie HCl — Dimethylamidoazobenzol titrirt . . . . = 39
Gebundene HCl — Alizarinsulphonsaures Natrium titrirt . . . = 45
Total-HCl also (59 ÷ 45 = 14; 39 + 14 = 53) . . . . = 53

11. März 1899: 2½ Stunden nach Probefrühstück, aspirirt 35 ccm nicht ganz homogenen Brotchymus; wenig Schleim.

Ganzacidität (wie oben) = 50 resp. 61
Freie HCl (wie oben) . . . . = 25

[1]) Eine Frage, die übrigens schon von Strauss in einer für die praktische Diätetik sehr werthvollen Weise bearbeitet ist.



12. März 1899: aus nüchternem Magen, aspirirt 20 ccm, gelblich, unklar, ohne Speisereste.

Ganzacidität . . = 42 resp. 54
Freie HCl (wie oben) . . . = 23.

Bei Nachuntersuchung der Magenfunktion:

20. April 1899: 60 Minuten nach Probefrühstück, aspirirt 50 ccm eines dünnflüssigen, nicht homogenen Brotchymus.

Ganzacidität . . = 84 resp. 90
Freie HCl . . . . = 66
Gebundene HCl . . . . = 77
Total-HCl also . . . . . = 79

21. April 1899: $2^1/_2$ Stunden nach Probefrühstück, aspirirt 9 ccm eines gelblichen, viscösen Mageninhaltes mit wenig Brotresten.

Congopapier: Violett.

24. April 1899: 60 Minuten nach Probefrühstück, aspirirt ? ccm natürlichen Brotchymus.

Ganzacidität. . . = 70 resp. 78
Freie HCl . . . . = 48
Gebundene HCl . . . . = 56
Total-HCl also . . . . . = 70

Es sind also — ganz wie überall bei den folgenden Versuchen — die Säurewerthe nach Toepfer, mit der von Hari angegebenen Modifikation, bestimmt.

Diese Methode wurde gewählt hauptsächlich ihrer Leichtigkeit und Schnelligkeit wegen, was bei den Verhältnissen des zur Verfügung stehenden beschränkten Privatlaboratoriums für uns von besonderer Bedeutung war; ausserdem aber dürfte sie auch eine genügende Sicherheit darbieten, und zwar, den Angaben verschiedener Untersucher nach, schon an und für sich, besonders aber bei diesen Versuchen, wo die gefundenen Säurewerthe doch immer nur nach ihrer Relation für eventuelle Schlussfolgerungen zu verwerthen sein werden, und ferner auch, weil es hierbei doch niemals auf kleinere Unterschiede ankommen kann, sondern bei dem auf diesem Gebiete thatsächlich vorkommenden, nicht geringfügigen zeitlichen Schwankungen doch nur gewisse Hauptzüge in den Unterschieden der Säurewerthe Rücksicht verdienen.

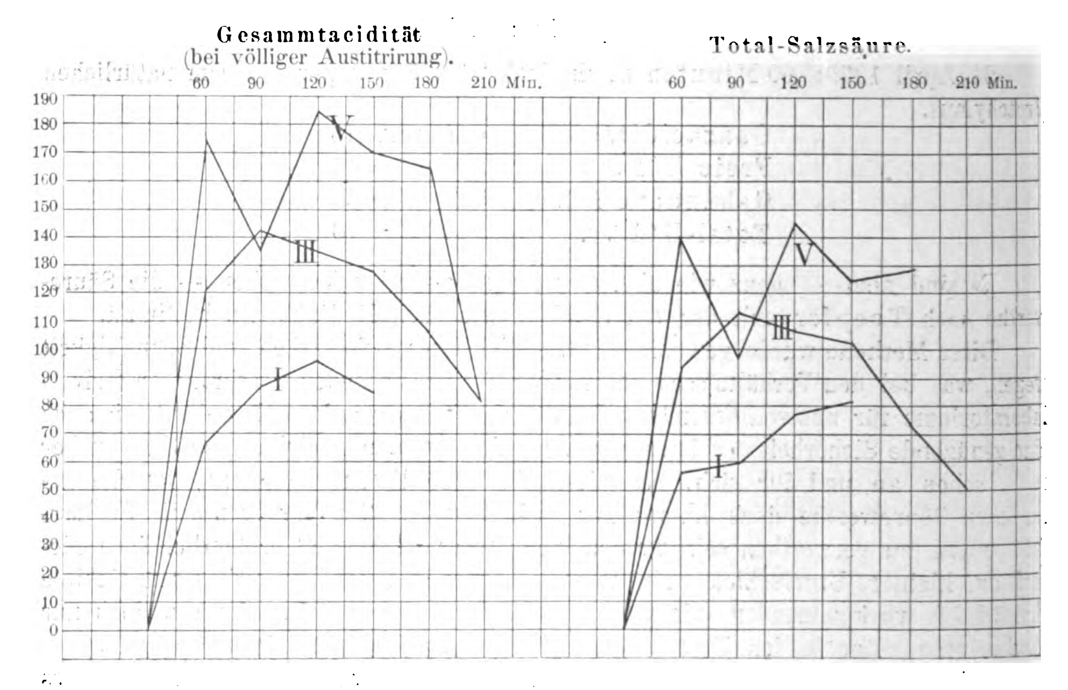
Indem unserer Auffassung nach der Totalsalzsäurewerth das Hauptmaass sein soll für die von den Magendrüsen wirklich geleistete Säuresekretion, mag es immerhin ein etwas ungünstiger Umstand sein, dass bei der Methode Toepfer (Hari) eben dieser Werth nicht direkt bestimmt wird, sondern durch eine Kombination von Resultaten dreier verschiedener Reaktionen, von denen die zwei auf eine etwas willkürliche (individuelle) Abschätzung gewisser Farbenübergänge beruhen (wobei es übrigens aber in der Regel nur auf ein Mehr resp. Weniger von $^1/_{10}$, höchstens $^2/_{10}$ ccm Normalflüssigkeit ankommen kann). Eine direkte Bestimmung des Totalsäurewerthes (z. B. nach Lüttke-Martius) dürfte indessen wohl überall da vorzuziehen sein, wo die Umstände eine Verwendung solcher mehr weitläufiger Methoden erlauben.

Andererseits wäre zu berücksichtigen, dass jedenfalls die völlige Austitrirung auf Phenolphtaleïn eine ganz distinkte Grenze giebt, wodurch ein gewisses Korrektiv für den Gang der kombinirten Totalsäurewerthe gegeben ist.

Wir haben bei unseren Versuchen immer auf Filtrat des Mageninhaltes und womöglich immer auf 5 ccm titrirt, gewöhnlich erst ca. 24 Stunden nach Aspiration (dem Plane nach immer Aspiration), indem jedenfalls die fleischhaltigeren Proben sehr langsam das nöthige Filtrat abgegeben (unseren Kontrolluntersuchungen nach hat dies auf die Säurewerthe keinen nennenswerthen Einfluss). Dass die Methode Toepfer (Hari) nur am Filtrat genaue Grenzen giebt, haben uns verschiedene Voruntersuchungen gelehrt. Es zeigte sich uns unmöglich, bei den Bestimmungen für freie und gebundene Salzsäure die Farbenübergänge mit nur einiger Sicherheit am ganzen Mageninhalt festzustellen.

In der beiliegenden Tabelle haben wir nun die Ergebnisse unserer Versuchsreihe in leicht übersichtlicher Weise zusammenzustellen versucht:

Die folgende Kurventafel stellt den Gang der Gesammtaciditäts- und der Totalsalzsäurewerthe dar, nach Durchschnitten aller der zu jeder der Zeiten (eintägig, mehrtägig, extra) erhaltenen Werthe. — Für Mahlzeiten I, III, V:



Nach obigen Angaben über Vor- und Nachuntersuchung des Magens der Versuchsperson ist die motorische Funktion selbigen Magens normal. In bezug auf Sekretion zeigen sich recht hohe Säurewerthe bei der Voruntersuchung. Von einer Superacidität wird doch wohl kaum zu reden sein, es wäre denn — bei Abwesenheit jedes dyspeptischen Leidens — eine »physiologische Superacidität«.

Es dürfte in der Beziehung Interesse haben, dass die tägliche Kost der Versuchsperson in längerer Zeit vor den Versuchen eine recht eiweissreiche gewesen.[1])

Nicht wenig höhere Säurewerthe haben sich dagegen bei der Nachuntersuchung gezeigt, absolut sehr hohe Werthe. Ob dies nun als Kriterium für vorgekommene hohe Schwankung aufzufassen ist, oder vielleicht als Resultat einer allmählich durch

1) Dieselbe war nach möglichst genauer Abschätzung — und theilweiser Berechnung — auf ca. 170 g Eiweiss, 70 g Fett, 190 g Kohlehydrate festzustellen.



die Versuche (die häufig wiederholten Magenrohreinführungen) hervorgebrachte höhere sekretorische Reizbarkeit des Magens, mag dahingestellt sein. Wenn als Schwankung, wäre zu berücksichtigen, dass die Unterschiede jedenfalls an Weite um ein ganz Bedeutendes hinter denen zurückstehen, welche bei Vergleich der Säurewerthe für Mahlzeit I und V hervortreten.

Es wird aus unserer Tafel, welche alle die bei unseren diesmaligen Versuchen erhaltenen Zahlen enthält, zu ersehen sein, dass der in dem ersten Theil dieser Arbeit vorgezeichnete Plan nicht ganz durchgeführt ist.

Ganz dem entworfenen Plane gemäss ist nämlich nur die Zahlenreihe I für »eintägige Kurve«; während die Zahlenreihe II, für sogenannte »mehrtägige Kurve«, aus Bestimmungen für nur drei Zeitpunkte nach Mahlzeit besteht; und endlich ist die projektirte Zahlenreihe III, für Ganzmageninhalt resp. absolute Salzsäuremenge, gänzlich zum Wegfall gekommen.

Aus Mangel an Zeit wurde die zweite Zahlenreihe dermaassen abgekürzt, dass nur an drei auf einander folgenden Tagen, zu den drei Zeiten nach der Mahlzeit aspirirt wurde, zu denen für die »eintägige Kurve« die höchsten Werthe an Totalsalzsäure nachgewiesen waren; jedoch ist dies aus Versehen nicht ganz konsequent durchgeführt.

Die Untersuchungen aber für die dritte Zahlenreihe (Eingiessen, Vermischen, nochmalige Probeentnahme, in direktem Anschluss an die Aspiration für die zweite Zahlenreihe) haben wir leider gleich von Anfang an aufgeben müssen, weil die Versuchsperson auf fortgesetztes Einliegen des Magenrohres u. s. w. derartig mit Würgen und Erbrechen reagirte, dass jede für Durchführung dieser Untersuchungen nöthige Ruhe dahin war.

Die auf unserer Tafel vermerkten Tagesdaten zeigen an, dass auf die Durchführung der ganzen eigentlichen Versuchsreihe eine Zeit von 30 Tagen verwendet ist, in welchem Zeitraum die Versuchsperson eine möglichst gleichartige, ruhige Lebensweise hat einhalten können und, was auch ausdrücklich zu bemerken wäre, jedesmal die Versuchsmahlzeiten mit ganz derselben Lust (morgens früh) verspeist hat.

Auch ist es ersichtlich, dass die Versuche (bei einiger Unterbrechung) in derselben Reihenfolge ausgeführt, in der sie auch aufgeführt sind, nur mit der Ausnahme, dass — zufälliger Umstände halber — für Mahlzeit V die Versuche für eintägige und mehrtägige Kurve nicht, wie sonst für jede Mahlzeit, unmittelbar auf einander gefolgt sind, sondern, dass auf Mahlzeit V mehrtägig ganz zu Anfang, eintägig erst am Ende der ganzen Versuchsreihe untersucht wurde. Indem es sich dabei zeigt, dass auf dieselbe Mahlzeit — rein Fleisch — am Anfang wie am Ende der Versuchszeit in entsprechender Weise die höchsten Säuresekretionswerthe zu Tage treten, wäre damit vielleicht die Annahme auszuschliessen, dass der Magen der Versuchsperson im Laufe der Versuchszeit allmählich in einen Zustand gesteigerter Reizbarkeit gerathen wäre. Man vergleiche in der Beziehung auch die Ergebnisse der beiden auf der Tafel mit »extra« bezeichneten Untersuchungen, wo an zwei auf einander folgenden Tagen gegen Ende der ganzen Versuchszeit (22. und 23. April) die Säurewerthe entsprechend den chemischen Unterscheiden in den Mahlzeiten I und V weit auseinander gehen.

Es zeigt sich nun ferner bei Durchsicht unserer Tafel, erstmals dass (den bei der Vor- und Nachuntersuchung gewonnenen, theilweise recht hohen Werthen entsprechend) bei den Versuchen selber im ganzen hohe, theilweise — je mehr wir gegen Mahlzeit V vorrücken — sogar ungemein hohe Säurewerthe nachgewiesen

sind; Werthe, die über das hinaufgehen, was auch für fleischhaltige Probemahlzeiten allgemein als hoher (pathologischer) Superaciditätswerth bezeichnet wird. Indessen wird auch danach bei dieser, von dyspeptischen Symptomen gänzlich freien Versuchsperson, von einer krankhaften Superacidität kaum zu sprechen sein, sondern es wird daraus vielmehr zu erkennen sein, dass es Fälle giebt, in denen auch (ungemein) hohe Säurewerthe an und für sich nicht ohne weiteres als ausserhalb physiologischer Grenzen liegend zu bezeichnen sind.

Verfolgen wir nun genauer den Anstieg resp. Abfall der verschiedenen Säurewerthe in Quer- resp. Höherichtung, so zeigt es sich, dass die Bewegung bei unseren Versuchen keineswegs überall eine regelmässige ist; was theilweise mit vielfachen älteren Erfahrungen über zufällige zeitliche Schwankungen in den Sekretionsverhältnissen des Magens übereinstimmt.

Besonders in horizontaler Richtung — nach den verschiedenen Aspirationszeiten nach der Mahlzeit — tritt solche Irregularität in der Kurvenbewegung auf; in dieser Beziehung sind eigens die Werthe für Mahlzeit IV und V nachzusehen. Es zeigt sich beispielsweise bei der zweiten Aspiration (120 Minuten) nach Mahlzeit V, dass die Säurewerthe niedriger sind als bei der ersten Aspirat. (60 Minuten), um bei der dritten Aspirat. (180 Minuten) wieder zur ersten Höhe anzusteigen. Die Annahme wäre nun eine ganz unwahrscheinliche, dass wirklich der Mageninhalt im ganzen bei 90 Minuten niedrigeren Säurewerthen entsprochen hätte, wie eine halbe Stunde vor- oder nachdem. Das Verhältniss wird viel eher daraus zu erklären sein, dass der Mageninhalt stellenweise verschiedene Aciditätsgrade gehabt hat, was auch dadurch bestätigt zu werden scheint, dass derartige Schwankungen bei Mahlzeit V, weniger stark auch bei Mahlzeit IV zu Tage getreten sind, also bei den am meisten fleischhaltigen Mahlzeiten. Das Fleisch zerfällt im Magen weit schwieriger in einen homogenen Brei wie das Brot, hält sich dagegen eine längere Zeit in der Gestalt grösserer Stückchen, deren Acidität verschieden sein wird von der Flüssigkeit, in der sie unregelmässiger vertheilt sind, und indem nun zufälligerweise das eine Mal verhältnissmässig mehr, das andere Mal weniger Fleisch resp. Flüssigkeit aspirirt wird, bekommen wir schwankende Säurewerthe. Bei der viel schneller zu einem homogenen Brei zerfallenden Brotmahlzeit kommen derartige Schwankungen seltener vor, weshalb denn auch bei Mahlzeit I, II, III ein ganz gleichmässiger Anstieg bis zum Höhepunkt, von gleichmässigem Abfall gefolgt, zu konstatiren ist.

Indem man die Säurewerthe bei Schüle von diesem Gesichtspunkte aus ins Auge fasst, zeigt es sich, dass dort Schwankungen in einem ähnlichen Verhältnisse zu Tage treten nämlich:

in	3 Kurven	von	4	für	Fleischnahrung,
»	3 »	»	6	»	Kartoffelpuree,
»	6 »	»	14	»	Milch (die im Magen koagulirt),
»	2 »	»	7	»	Mehlbrei,
»	1 »	»	14	»	Milch und Brot.

Dass die Verdauungszeit eine längere gewesen, je fleischhaltiger die Mahlzeit war, tritt bei unseren Versuchen im ganzen entschieden zu Tage (vergl. Anmerkungen zur Tafel), was schon bedeuten dürfte, dass, weil der sekretorische Reiz eine längere Zeit andauert, auch der Anspruch an die sekretorische Thätigkeit ein entsprechend höherer gewesen sein muss, je fleischhaltiger die Mahlzeit. In dieser Beziehung

Aspirirt nach

		60 Minuten				90 Minuten				120 Minuten				150 Minuten				180 Minuten				210 Minuten				Anmerkungen.
		Total-salz-säure	freie Salz-säure	gebund. Salz-säure	Gesammt-acidität	Total-salz-säure	freie Salz-säure	gebund. Salz-säure	Gesammt-acidität	Total-salz-säure	freie Salz-säure	gebund. Salz-säure	Gesammt-acidität	Total-salz-säure	freie Salz-säure	gebund. Salz-säure	Gesammt-acidität	Total-salz-säure	freie Salz-säure	gebund. Salz-säure	Gesammt-acidität	Total-salz-säure	freie Salz-säure	gebund. Salz-säure	Gesammt-acidität	
Mahlzeit I 150 Brot eintägig 24. März	Totalsalzsäure . . .	56				68				68				65												**180 Min. nach:** bei Aspiration im ganzen nur 10 ccm erhältlich — dünnflüssig mit wenig Brotresten. Congopapier: ziemlich reines Blau.
	freie Salzsäure . .		14				30				42				35											
	gebund. Salzsäure.			42				38				26				30										
	Gesammtacidität .				55-66				80-91				76-87				65-76									
do. mehrtägig 27., 28., 29. März	*Totalsalzsäure . .*					*55*				*91*				*99*								*extra 22. 4. 120 Min.* *72*				
	freie Salzsäure . .						*24*				*55*				*52*								*47*			
	gebund. Salzsäure							*31*				*36*				*27*								*25*		
	Gesammtacidität .								*68-81*				*96-109*				*81-93*								*83-93*	
Mahlzeit II 100 Brot 50 Fleisch eintägig 6. März	Totalsalzsäure . . .	52				86				90				74				53								180 Min.: im ganzen nur 12 ccm aspirirbar.
	freie Salzsäure . .		24				56				61				48				28							
	gebund. Salzsäure.			28				30				29				26				25						
	Gesammtacidität .				64-74				99-110				101-113				76-86				56-70					
do. mehrtägig 7., 8., 9. April	*Totalsalzsäure . .*					*101*				*105*				*83*												
	freie Salzsäure . .						*58*				*65*				*46*											
	gebund. Salzsäure							*45*				*40*				*37*										
	Gesammtacidität .								*107-124*				*107-122*				*86-103*									
Mahlzeit III 75 Brot 75 Fleisch eintägig 10. April	Totalsalzsäure . . .	93				111				101				97				75				51				210 Min.: im ganzen nur 20 ccm durch Aspiration erhältlich — meist Flüssigkeit — sehr wenig Fleisch- und Brotreste.
	freie Salzsäure . .		30				54				68				50				39				23			
	gebund. Salzsäure.			63				57				33				47				36				28		
	Gesammtacidität .				100-120				121-140				118-131				112-129				98-105				67-80	
do. mehrtägig 11., 12., 13. April	*Totalsalzsäure . .*					*114*				*110*				*107*												
	freie Salzsäure . .						*58*				*56*				*68*											
	gebund. Salzsäure							*56*				*54*				*39*										
	Gesammtacidität .								*126-144*				*122-137*				*110-125*									
Mahlzeit IV 50 Brot 100 Fleisch eintägig 14. April	Totalsalzsäure . . .	89				106				119				102				113				86				240 Minuten: 82
	freie Salzsäure . .		19				34				63				67				62				55			54
	gebund. Salzsäure.			70				72				56				35				51				31		28
	Gesammtacidität .				100-121				110-131				135-152				115-131				121-138				91-99	-70
do. mehrtägig 15., 17., 18. April	*Totalsalzsäure . .*					*72*				*141*				*119*												(nur 18 ccm aspirirbar; schleimige Flüssigkeit mit sehr wenig Brot und Fleisch.)
	freie Salzsäure . .						*26*				*57*				*70*											
	gebund. Salzsäure							*46*				*84*				*49*										
	Gesammtacidität .								*99-106*				*143-165*				*133-150*									
Mahlzeit V 150 Fleisch eintägig 19. April	Totalsalzsäure . . .	139				96				139				116				121								210 Min.: 2 Mal aspirirt, im ganzen 15 ccm, gelblicher Flüssigkeit mit vereinzelten Fleischresten.
	freie Salzsäure . .		50				24				49				49				70							
	gebund. Salzsäure.			89				72				90				67				51						
	Gesammtacidität .				147-174				115-135				150-177				145-160				133-150				61-75	
do. mehrtägig 21., 22., 23. März	*Totalsalzsäure . .*									*149*				*133*				*136*				*extra 23. 4. 120 Min.* *143*				
	freie Salzsäure . .										*46*				*57*				*64*				*63*			
	gebund. Salzsäure											*103*				*76*				*72*				*80*		
	Gesammtacidität .												*170-201*				*179*				*155-178*				*115-173*	

Anmerkung zur Tafel: Ganz wie in obigen Angaben über klinische Vor- und Nachuntersuchungen enthält diese Tafel: für freie HCl die direkt nach Dimethylamidoazobenzol-Titrirung berechneten Werthe (nach Hari: Grenze bei orange-gelb); für Gesammtacidität die direkt nach Phenolphtaleïn-Titrirung berechneten Werthe (erste Zahl dem ersten bleibenden roth, zweite Zahl dem ganz austitrirten tiefen Roth entsprechend) während die aufgeführten Werthe für gebundene HCl gleich sind: dem höchsten der Phenolphtaleïnwerthe ÷ dem direkt durch Titrirung auf sulphoalizarinsaurem Natr. erhaltenen Werthe (nach Hari: Grenze bei erstem violett) und Werthe für Totalsäure einfach = Summe der so erhaltenen Werthe für freie und gebundene HCl.

ist indessen eine Unregelmässigkeit zu verzeichnen, indem Mahlzeit V (rein Fleisch) früher beendet war, wie die Mahlzeiten III und IV.

Was die freie Salzsäure betrifft, so vermag unsere Tafel über erstes Auftreten derselben nichts zu sagen, weil frühestens eine Stunde nach der Mahlzeit aspirirt ist, wo immer schon mehr oder weniger Salzsäure da war. Der Höhepunkt derselben scheint bei Fleischmahlzeit etwas später auftreten zu wollen, was an sich natürlich (und auch von anderen nachgewiesen) ist, und auch mit der im ganzen längeren Verdauungszeit der Fleischmahlzeit stimmt. Wir legen überhaupt auf die Verhältnisse der freien Salzsäure weniger Gewicht für die Beurtheilung des ganzen sekretorischen Effektes, sind aber der Meinung, dass ein verhältnissmässig früheres Erscheinen der freien Salzsäure bei gewisser Mahlzeit jedenfalls nicht (nach der Auffassung verschiedener früherer Autoren) im Sinne einer höheren Inanspruchnahme der Sekretion zu deuten ist, sondern vielmehr im Sinne einer geringeren, indem eine Mahlzeit, welche früher Salzsäure frei lässt, gewiss auch dementsprechend weniger Salzsäure zu ihrer Verdauung nöthig hat, deshalb auch weniger bekommt — d. i. im ganzen zu geringerer Salzsäuresekretion reizt.

Für gebundene Salzsäure scheint überall das an sich ganz natürliche Verhältniss hervortreten zu wollen, dass sie bei der ersten Aspiration am reichlichsten da ist, um im Verlauf der Verdauung allmählich — wenn auch nicht immer regelmässig — abzufallen.

Für einen ergiebigen Vergleich der mittels der »eintägigen Kurve« (nach Schüle) und der (von Dr. Jürgensen vermeintlich erst eingeführten) »mehrtägigen Kurve« erhaltenen Resultate haben unsere Untersuchungen diesmal (weil letztere relativ abgekürzt) kein genügendes Material geliefert. Es scheint, dass in der Tendenz die auf beiden Wegen erhaltenen Zahlen sehr gut miteinander stimmen, aber doch so, dass die getheilten Untersuchungen im ganzen etwas höhere Säurewerthe liefern.

Als unzweideutiges Hauptergebniss unserer Untersuchungen dürfte es aber — hauptsächlich den Totalsalzsäurewerthen nach — hinzustellen sein, dass sich da im grossen und ganzen eine der Verschiebung in den Brot- und Fleischdosen unserer Versuchsmahlzeiten entsprechende Verschiebung in den Säurewerthen kundgethan, und zwar in der Haupttendenz entschieden so, dass um so höhere Säurewerthe, je mehr Fleisch.

Indem wir uns der Mangelhaftigkeit unserer Versuche ganz bewusst sind, werden wir es uns nicht erlauben, an der Hand derselben mit Schlussfolgerungen von allgemeiner Tragweite hervorzutreten. Erstmals hätten die Untersuchungen wiederholt werden müssen u. s. w. u. s. w. — was die Verhältnisse uns aber diesmal nicht erlaubt haben. Dem verwendeten systematischen Plane nach dürfte ihnen doch immerhin einige Bedeutung beizulegen sein.

Wir haben hier einfach nur einen ersten anfänglichen Beitrag geben wollen zu einer auf rationellem Plane aufgebauten Beantwortung der experimentellen, physiologischen Seite der Frage, — auf welche alles dieses praktisch ausläuft — nämlich der Frage von der rechten Diät bei der Superacidität.

Nachtrag.

Erst bei Abschluss der Arbeit sind wir mit zwei neueren Arbeiten über unseren Gegenstand bekannt geworden.



Verhaegen — dessen Arbeit uns leider nur in kurzem Referat (Virchow's Jahresbericht, nach »la cellule XIV, p. 99 ff.«) zugänglich — hat an einer Reihe von gesunden Individuen die Magensaftsekretion zum Gegenstand einer über mehrere Monate bis Jahre reichenden Untersuchung gemacht, und ist zu dem Resultat gekommen, dass sich freilich in der Beziehung bedeutende Schwankungen geltend machen, dass aber im ganzen die Menge und Art der Nahrung auf die Ganzacidität des Mageninhaltes Einfluss hat, und zwar so, dass sie bei Bienenhonig am niedrigsten, bei Milch und Ei hoch und bei Fleisch am höchsten ist. Ueber den verwendeten Versuchsplan (Einrichtung der Versuchsmahlzeiten u. s. w.), über die Art und Weise in welcher diese Schlüsse begründet sind, hat uns das Referat leider keine Nachricht geben können.

Ein finnischer Arzt, Dr. V. Bachmann, schreibt in schwedischer Sprache über den Gegenstand in einer grösseren Arbeit: »Experimentelle Studien über die diätetische Behandlung der sogenannten irritativen Funktionsstörungen der Magenschleimhaut.« Helsingfors 1899. Es liegen hier sehr genaue Mittheilungen vor über eine grosse Reihe sehr eingehender Untersuchungen an verschiedenen Magenkranken, theils mit reiner Hyperchlorhydrie, theils auch mit Hypersekretion ohne oder mit leichter motorischer Störung. Die verwendeten Versuchsmahlzeiten sind (unserer Auffassung nach: leider) nach gleichem Kalorieenwerth normirt; Versuchsmodus übrigens hauptsächlich nach Schüle. Verfasser ist, mit einigem Vorbehalt, zu dem Schluss gekommen, dass bei der Diätbehandlung genannter Verdauungsstörungen in erster Reihe Rücksicht zu nehmen ist auf den Einfluss der verschiedenen Nahrungsmittel, auf die Salzsäuresekretion im ganzen (als der Indicatio morbi entsprechend), und erst in zweiter Reihe auf die Verhältnisse der freien Salzsäure (weil der Indicatio symptomatica entsprechend), und meint sagen zu dürfen, dass in bezug auf Totalsalzsäure bei Fleisch — und danach bei Ei — der höchste Sekretionsreiz zu Tage tritt, ein bedeutend geringerer bei Mehlbrei (von Hafermehl), Brot und Kartoffeln, der geringste bei Milch; während die Werthe für freie Salzsäure bei den verschiedenen Nahrungsmitteln nicht in nennenswerther Weise verschieden ausfallen, und dass somit die vegetabilischen Nahrungsmittel — Brot und Mehlbrei (weniger Kartoffel) — zugleich mit der Milch in bedeutend höherem Grade, wie die animalischen — Fleisch und Ei — die Ansprüche erfüllen, welche bei der diätetischen Behandlung der »irritativen Verdauungsstörungen« zu stellen sind.

III.

Die Grenzen der normalen Temperatur.

Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin.

Von

Dr. Marx, Assistent am Institut.

Anlässlich einer Debatte über die Behandlung mit Tuberkulin R. in der Gesellschaft der Charitéärzte am 3. Februar 1898[1]) wurde zunächst von einer Seite die von mir zitirte Angabe Koch's[2]), dass die Temperatur des normalen Menschen in der Achselhöhle gemessen sich unter 37° C bewege, als unzutreffend mit besonderer Bezugnahme auf die Untersuchungen Wunderlich's zurückgewiesen. Ferner wurde dann von anderer Seite die Behauptung entgegengestellt, dass derartige Temperaturen, wie sie nach der Koch'schen Angabe die des normalen Menschen seien, bei Tuberkulösen überhaupt nicht vorkämen, eine Behauptung, die später allerdings dahin eingeschränkt wurde, dass es keine Tuberkulösen gäbe, »die an einem noch im Gange befindlichen Prozess litten und auch nur einigermaassen dauernd unter 37° blieben, wenigstens bei uns im Krankenhaus nicht«.

Von anderen dringenden Arbeiten in Anspruch genommen, war es mir erst jetzt möglich, aus dem Material der Krankenabtheilung des Institutes für Infektionskrankheiten eine Zusammenstellung anzufertigen, welche es deutlich erkennen lässt, dass die Angaben Wunderlich's über die Temperaturgrenzen des normalen Menschen nicht zutreffend sind.

Wunderlich[3]) theilte die bei Achselhöhlenmessungen beobachteten Temperaturen in folgendes Schema ein:

A. Temperaturen, welche tief unter der Norm sind, Collapstemperaturen (unter 36°):

a) tiefer letaler algider Collaps unter 33,5°,
b) algider Collaps: 33,5—35°, bei welchem noch die Möglichkeit der Erhaltung des Lebens, aber die grösste Gefahr besteht,
c) mässiger Collaps: 35—36°, an sich ohne Gefahr.

B. Normale und annähernd normale Temperatur:

a) subnormale Temperatur: 36—36,5°,
b) gesicherte normale Temperatur: 36,6—37,4°,
c) subfebrile Temperatur: 37,5—38° etc.

Dieses Temperaturschema ist nun, so falsch es auch ist, in die meisten Lehrbücher und Kompendien, welche den Studenten in die Medicin einführen sollen,

---

1) Verhandlungen der Gesellschaft der Charitéärzte aus dem Gesellschaftsjahr 1889. Bd. IV. S. 12ff.

2) Koch, Ueber neue Tuberkulinpräparate. Sonderabdruck aus der »Deutschen medicinischen Wochenschrift« 1897. No. 14 S. 15.

3) Wunderlich, Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten 1870. S. 12.



übergegangen. Es liegt nun nicht in meiner Absicht hier eine auch nur einigermaassen umfassende Zusammenstellung der einschlägigen Litteratur zu geben, aber immerhin ist es wohl zweckmässig, wenigstens einige der gebräuchlichsten Handbücher hier zu zitiren. Viele sind schon erheblich von den oben mitgetheilten Anschauungen Wunderlich's abgewichen, aber im grossen und ganzen wird fast überall das Schema Wunderlich's wiedergegeben.

So giebt Guttmann[1]) als normale Temperatur 1874 37,0—37,3 an, Hagen[2]) 1887 36,25—37,5. Vierordt[3]) bekennt sich im Jahre 1888 zu denselben Anschauungen wie Hagen. In Seifert-Müller[4]) liest man, dass die normale Temperatur 36,2—37,5 ist, Jakob[5]) giebt sie auf 36,5—37,5 an. Er bemerkt, dass niedrigere Temperaturen im Collaps vorkommen und hält sich im übrigen ganz an das Wunderlich'sche Schema. Einen Kompromiss zwischen den Wunderlich'schen Anschaungen und den thatsächlichen Verhältnissen scheint Klemperer[6]) zu schliessen, der sich wie folgt ausdrückt: »Die Temperatur des gesunden Menschen in der Achselhöhle beträgt 36,5—37,5 etc. Man bezeichnet Temperaturen unter 36° als Collapstemperatur, 36—37° normal, 37,5—38,0° subfebrile Temperatur« etc.

Hier ist also klar und deutlich unsere Anschauung ausgesprochen, die normale Temperatur ist 36—37°, eine Anschauung, welche die der meisten Praktiker ist. So will ich z. B. nur anführen, dass nach Mittheilungen, die seiner Zeit Guthmann[7]) über die Auswahl von Phthisikern für die Behandlung in Volksheilstätten gemacht hat, in Hohenhoneff 37,2, im Munde gemessen, als das Maximum der normalen Temperatur angesehen wird. 37,2 Mundtemperatur entspricht nun genau 37,0 Achselhöhlentemperatur. Es ist also daraus ersichtlich, dass es nicht nur in der Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten, sondern auch noch anderswo Phthisiker geben muss, deren Temperatur sich dauernd unter 37° bewegt. Dasselbe beweist es auch, wenn Volland, wie gleichfalls Guthmann mittheilt, seine Phthisiker solange im Bett behält, bis sie ihr Fieber verloren haben, d. h. unter 37° in der Achselhöhle messen.

Auch in der französischen Schulmedicin scheint übrigens der Glaube, dass die normale Temperatur sich bis 37,5 erhebt, stark verbreitet zu sein, denn sonst würde nicht Mirmeson[8]) darauf hinweisen, dass die Achselhöhlentemperatur der Kinder meist unter 37,0 beträgt, und Temperaturen über 37,0 oft Zeichen subfebriler Anfälle sind.

Doch ich will mich nicht weiter auf die Litteratur einlassen, sondern eine Zusammenstellung der Temperaturmessungen von 200 Männern aus der unter der Leitung von Herrn Geheimrath Brieger stehenden Krankenabtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten geben. Ausser diesen Temperaturmessungen stehen mir, wie weiter unten besprochen wird, zahlreiche andere von Menschen zur Verfügung, die sich ausserhalb der Krankenabtheilung befanden bezw. überhaupt nicht krank gewesen waren.

---

1) Guttmann, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden 1874. S. 5.
2) Hagen, Anleitung zur klinischen Diagnostik 1887. S. 29.
3) Vierordt, Diagnostik der inneren Krankheiten 1888. S. 34.
4) Seifert-Müller, Taschenbuch der medicinischen klinischen Diagnostik 1889. S. 9.
5) Jakob, Interne Medicin etc. 1897. S. 9.
6) Klemperer, Klinische Diagnostik 1893. S. 15.
7) Guthmann, Medicinische Reform 1898. No. 7.
8) Mirmeson, Revue mensuelle des maladies de l'enfance. April 1897.

Die Temperaturmessungen der 200 Infektionspatienten sind in zwei Tabellen wiedergegeben. Tabelle I umfasst Temperaturmessungen an 100 Patienten aus dem Jahre 1893 und zwar entweder Messungen an Patienten, die an nicht fieberhaften Krankheiten litten, wie z. B. reiner unkomplizirter Lungentuberkulose, oder an solchen, die fieberhafte Krankheiten überstanden hatten. Diese letzteren wurden natürlich nur dann in die Zusammenstellung aufgenommen, wenn sie so lange in der Abtheilung verblieben waren, dass das eigentliche Rekonvaleszentenstadium schon überwunden war. Damit mir nun trotzdem aus dem Mitheranziehen der Temperaturmessungen an diesen letzteren Patienten kein Vorwurf gemacht werden kann, gebe ich in Tabelle II, gewissermaassen einer Kontrolltabelle, die Temperaturmessungen von 100 weiteren Patienten, die meist im Jahre 1898 wegen Lues, Tripper oder Ulcus molle auf der Krankenabtheilung Aufnahme gefunden hatten. Bei diesen Patienten wird man wohl schon nicht subnormale, sondern eher subfebrile Temperaturen erwarten können.

In den Tabellen ist von jedem Patienten das Alter angegeben, die Krankheit, an der er litt, bezw. welche er überstanden hatte, ferner die absolut niedrigste und absolut höchste Temperatur. Während in den wochenlangen Messungen die niedrigste Temperatur meist fast täglich dieselbe ist, schwankt die höchst gemessene etwas mehr, und ist stets die höchst gemessene angegeben, ohne Rücksicht darauf, ob diese höchst gemessene Temperatur auch nur einmal in Wochen vorgekommen ist, und demnach durch irgend welche aus dem Krankenjournal nicht mehr ersichtliche Ursache hervorgerufen sein kann.

Die Temperaturmessungen auf der Krankenabtheilung finden, wie ich noch bemerken möchte, zweistündlich von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends statt mit Thermometern, die mit amtlich geprüften verglichen worden sind.

Die Mitheranziehung von Temperaturmessungen aus der Frauenabtheilung erschien zur Ermittlung der normalen Temperatur nicht angängig, da bei unserem Material zu selten Frauen vorkommen, die nicht irgend einen mehr oder weniger frischen entzündlichen Prozess im Becken haben und demgemäss grössere Temperaturschwankungen zeigen.

Tabelle I.

Laufende Nummer	Alter des Patienten	Krankheit bezw. überstandene Krankheit	Temperatur niedrigste	Temperatur höchste	Bemerkungen
1	15	Purpura	36,2	37,3	
2	30	Phthisis pulm.	36,5	37,0	zahlreich T.B.
3	28	Pneumonie	36,3	36,7	
4	21	Phthisis pulm.	36,0	37,1	
5	41	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,3	36,9	O.T.B.
6	47	Sarkom	36,2	36,9	
7	25	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,5	36,9	O.T.B.
8	34	Phthisis pulm.	36,2	36,9	O.T.B.
9	34	Phthisis pulm.	36,4	37,2	mässig T.B.
10	30	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,0	36,7	O.-Sputum
11	23	Typhus	36,3	36,7	
12	24	Pleuritis sicca	36,4	37,0	
13	16	Vitium cordis	36,4	37,1	
14	27	Phthisis pulm.	36,0	37,0	O.T.B.
15	25	Morbilli	36,1	36,7	
16	20	Angina	36,6	37,1	
17	43	Neuralgie	36,1	36,8	
18	21	Diphterie	36,3	37,3	
19	19	Erysypel	36,1	36,5	
20	23	Morbilli	36,0	36,7	
21	43	Pneumonie	36,3	37,0	
22	32	Phthisis pulm.	36,4	37,1	zahlreich T.B.

Laufende Nummer	Alter des Patienten	Krankheit bezw. überstandene Krankheit	Temperatur niedrigste	Temperatur höchste	Bemerkungen
23	16	Morbilli	36,1	36,6	
24	25	Pneumonie	36,3	36,8	
25	23	Diphtherie	36,3	36,9	
26	13	Diphtherie	36,2	36,8	
27	27	Diphtherie	36,1	36,3	
28	19	Morbilli	36,3	36,8	
29	12	Favus	36,6	37,0	
30	20	Lupus	36,6	37,0	
31	32	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,7	37,0	O. T. B.
32	24	Pharyngitis	36,0	36,5	
33	26	Phthisis pulm.	36,4	37,0	mässig T. B.
34	16	Lupus	36,5	36,9	
35	26	Phthisis pulm. Pleuritis sicca	36,5	36,8	mässig T. B.
36	27	Pneumonie	26,6	36,9	
37	48	Neuralgie	36,2	36,9	
38	23	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,1	37,0	O. T. B.
39	42	Pneumonie	36,1	37,0	
40	30	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,2	36,9	O. T. B.
41	19	Phthisis pulm.	36,0	37,0	zahlreich T. B.
42	21	Angina	36,4	37,0	
43	35	Phthisis pulm.	36,4	37,2	zahlreich T. B.
44	47	Phthisis pulm.	36,3	36,8	massenhaft T. B.
45	17	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,8	37,3	O. T. B.
46	33	Phthisis pulm.	36,4	37,0	zahlreich T. B.
47	32	Gastritis	36,3	36,9	
48	55	Lupus	36,3	36,9	
49	40	Bronchitis	36,1	36,7	
50	29	Pneumonie Pleuritis sicca	36,0	36,8	
51	18	Typhus	36,4	36,8	
52	29	Lupus	36,3	36,9	
53	16	Erysipel	36,1	36,8	
54	25	Lupus	36,3	37,2	
55	24	Pneumonie	36,0	36,8	
56	26	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,4	36,7	O. T. B.
57	25	Phthisis pulm.	36,4	37,0	zahlreich T. B.
58	24	Sarkom	36,2	37,2	
59	19	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,2	37,0	O. T. B.
60	44	Phthisis pulm.	36,1	37,0	zahlreich T. B.
61	20	Phthisis pulm.	36,3	36,8	massenhaft T. B.
62	19	Angina	36,1	36,9	
63	18	Diabetes	35,9	36,6	
64	18	Phthisis pulm.	36,2	37,2	mässig T. B.
65	21	Psoriasis	36,3	37,2	
66	49	Emphysem	36,0	37,0	
67	24	Angina	36,0	36,9	
68	47	Angina	36,3	36,6	
69	23	Erysipel	36,3	37,0	
70	23	Phthisis pulm.	36,2	37,0	mässig T. B.
71	16	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,2	37,0	O. T. B.
72	19	Lupus	36,0	36,8	
73	27	Phthisis pulm.	36,4	37,2	mässig T. B.
74	17	Typhus	36,2	37,0	
75	17	Typhus	36,2	37,0	
76	23	Typhus	36,0	36,9	
77	25	Phthisis pulm.	36,4	37,0	zahlreich T. B.
78	42	Phthisis pulm.	36,2	36,8	zahlreich T. B.
79	22	Gastroenteritis	36,3	36,8	
80	35	Typhus	36,2	36,8	
81	25	Phthisis pulm.	36,2	37,0	zahlreich T. B.
82	16	Angina	36,1	36,7	
83	39	Typhus	36,0	36,8	
84	20	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,3	36,7	O.-Sputum
85	40	Purpura	36,0	37,0	
86	31	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,3	36,9	O.-Sputum
87	23	Angina	36,4	37,0	
88	17	Angina	36,5	37,1	
89	24	Phthisis pulm.	36,4	37,0	mässig T. B.
90	19	Eczem	36,5	37,0	
91	22	Diabetes	36,1	36,9	
92	18	Tuberkulöser Spitzenkatarrh	36,4	36,9	O. T. B.
93	20	Typhus	36,4	36,8	
94	16	Angina	36,2	37,0	
95	24	Diphtherie	36,2	36,8	
96	40	Milzbrand	36,5	37,0	
97	59	Lupus	36,4	36,8	
98	44	Gastroenteritis	36,0	37,0	
99	35	Lupus	36,1	37,0	
100	22	Lupus	36,2	36,9	

Tabelle II.

Laufende Nummer	Alter des Patienten	Krankheit	Temperatur niedrigste	Temperatur höchste	Laufende Nummer	Alter des Patienten	Krankheit	Temperatur niedrigste	Temperatur höchste
1	19	Gonorrhoe	36,3	36,7	51	26	Gonorrhoe	35,8	36,9
2	23	do.	36,3	37,0	52	18	do.	36,3	37,0
3	19	do.	36,4	36,8	53	26	do.	36,2	36,8
4	32	Lues	36,2	36,8	54	24	Lues	36,2	37,1
5	29	do.	36,4	36,8	55	39	Gonorrhoe	36,2	37,0
6	21	do.	36,2	36,8	56	18	do.	36,3	36,9
7	28	Gonorrhoe	36,2	36,8	57	28	do.	36,5	37,1
8	18	do.	36,4	36,8	58	18	do.	36,3	36,7
9	31	do.	36,2	36,8	59	26	do.	36,3	36,9
10	23	do.	36,2	36,8	60	28	do.	36,2	36,6
11	20	do.	36,2	36,8	61	18	do.	36,3	37,0
12	28	do.	36,4	36,9	62	22	do.	36,5	37,1
13	24	do.	36,4	37,0	63	18	do.	36,3	36,8
14	21	do.	36,5	37,0	64	18	do.	36,3	37,0
15	25	Lues	36,3	36,7	65	27	do.	36,1	36,9
16	21	Gonorrhoe	36,1	36,7	66	20	do.	36,1	36,8
17	24	do.	36,2	36,8	67	39	do.	36,0	36,8
18	19	do.	36,4	36,8	68	21	Lues	36,0	37,0
19	25	do.	36,2	36,7	69	22	do.	36,2	36,8
20	18	Lues	36,3	36,8	70	24	do.	36,2	37,0
21	21	Gonorrhoe	36,3	36,8	71	26	do.	36,3	37,0
22	18	do.	36,9	36,9	72	26	Gonorrhoe	36,2	36,8
23	21	do.	36,4	36,8	73	43	Lues	36,2	36,8
24	17	Lues	36,2	36,9	74	32	do.	36,2	36,8
25	22	Gonorrhoe	36,4	37,2	75	22	do.	36,4	36,9
26	21	do.	36,4	37,0	76	16	Gonorrhoe	36,4	36,9
27	25	do.	36,2	36,8	77	23	Ulcus molle	36,2	36,8
28	20	Lues	36,1	36,9	78	19	Lues	36,6	36,9
29	18	Gonorrhoe	36,2	36,9	79	25	Gonorrhoe	36,4	37,1
30	26	Lues	36,0	37,0	80	35	do.	36,8	37,2
31	24	do.	36,2	36,9	81	35	do.	36,4	36,9
32	19	Gonorrhoe	36,4	36,9	82	23	do.	36,2	36,8
33	29	Lues	36,2	36,8	83	24	do.	36,2	36,8
34	19	do.	36,0	36,6	84	22	do.	36,2	36,8
35	25	do.	36,2	36,8	85	21	do.	36,3	36,9
36	25	do.	36,3	36,9	86	16	do.	36,3	36,9
37	27	do.	36,2	36,8	87	24	do.	36,2	36,8
38	27	do.	36,2	37,0	88	25	do.	36,4	37,0
39	22	Ulcus molle	36,2	36,8	89	19	do.	36,4	36,8
40	28	Gonorrhoe	36,2	37,2	90	23	Lues	36,4	36,9
41	36	do.	36,2	36,8	91	23	do.	36,2	36,8
42	23	do.	36,2	37,0	92	26	Gonorrhoe	36,2	37,0
43	25	do.	36,2	36,8	93	23	do.	36,2	37,0
44	19	do.	36,3	37,0	94	27	Lues	36,4	36,8
45	21	do.	36,2	37,1	95	21	Gonorrhoe	36,5	37,0
46	38	do.	36,3	36,9	96	17	do.	36,2	36,8
47	26	do.	36,1	36,8	97	19	Lues	36,2	36,9
48	21	do.	36,2	37,0	98	19	Gonorrhoe	36,0	36,7
49	26	Lues	36,3	37,1	99	28	do.	35,9	36,6
50	21	do.	36,1	37,0	100	21	Lues	36,4	37,0

Aus diesen Tabellen ist folgendes ersichtlich:

Tabelle I: die höchste Durchschnittstemperatur ist 36,94, die niedrigste Durchschnittstemperatur ist 36,27. Als mittlere Durchschnittstemperatur ergiebt sich 36,6. Unter diesen 100 Patienten der Tabelle I befinden sich nun 35 Tuberkulöse mit zum Theil recht vorgeschrittener Phthisis pulmonum. Berechnen wir hier die Durchschnittswerthe, so erhalten wir höchste Temperatur 36,96, niedrigste Temperatur 36,3, die mittlere Temperatur ist demgemäss 36,62.

Tabelle II ergiebt Resultate, welche nur wenig von den aus Tabelle I gewonnenen Durchschnittswerthen differiren. Die Berechnung ergiebt hier für die höchste Temperatur 36,8, niedrigste Temperatur 36,25, mittlere Temperatur 36,52. In der Tabelle II liegt die höchste Temperatur noch niedriger wie in Tabelle I, eine Thatsache, welche sich dadurch erklärt, dass hier Temperaturen gegeben sind, welche den normalen noch mehr entsprechen, wie die der Patienten in Tabelle I. Bei einem nicht ganz gesunden Menschen genügen oft bekanntlich die kleinsten auch nur psychischen Alterationen, um die Temperatur um einige Zehntel zu erhöhen. Demgemäss sehen wir auch auf Tabelle I entsprechend der grösseren Empfindlichkeit der Gemessenen häufiger Temperaturen über 37,0 als absolut höchst gemessene verzeichnet.

Eine weitere und absolut einwandsfreie Bestätigung dafür, dass die normale Temperatur sich unter 37° bewegt, lieferten die Temperaturmessungen, die mehrere Herren des Instituts so liebenswürdig waren an sich vorzunehmen. Nur einmal wurde von einem der Herren nach einer ungewöhnlich langen und reichlichen Mahlzeit eine Temperatursteigerung auf 37,2 beobachtet, die wohl mit Recht als »Verdauungsfieber« gedeutet wird. Ausserdem liess ich seiner Zeit zwei Institutsdiener aufs allersorgfältigste messen. Auch hier mit demselben Resultat, dass die Temperatur sich stets zwischen 36° und 37° bewegte. Ferner habe ich an mir selbst vier Wochen lang ganz genaue zweistündliche Temperaturmessungen angestellt, oft bis tief in die Nacht hinein. Während dieser ganzen Zeit erreichte ich nur zweimal nach dem Essen 37°. Die Morgentemperatur betrug oft kaum 36°, höchstens 36,3°, so dass ich mich nach dem üblichen Temperaturschema stets Morgens in mässigem Collaps oder doch bei subnormaler Temperatur befunden hätte! Dasselbe würde übrigens auch für die gemessenen Kollegen und Diener zutreffen.

Schliesslich konnte ich noch die hier mitgetheilten Beobachtungen an mehr als 200 Patienten der Tollwuthschutzstation, die durchschnittlich 20 Tage lang viermal täglich gemessen wurden, mit dem gleichen Resultate kontrolliren.

Auch die hohe Aussentemperatur in den Tropen ändert daran nichts. Herr Professor Pfeiffer hatte die Liebenswürdigkeit mir mitzutheilen, dass seine Temperatur, die er sehr häufig gemessen hatte, sich auch in Bombay, während seines Aufenthaltes daselbst gelegentlich der Reise der deutschen Pestkommission, stets nur zwischen 36,3 und 36,7 bewegt hatte. Die Lufttemperatur betrug hierbei zwischen 28 und 32° C bei einem Feuchtigkeitsgehalt von ca. 90 %.

Ausser diesen Messungen an gesunden Menschen liegen mir noch eine grosse Reihe von zum Theil Jahre lang mit wenigen Unterbrechungen ausgeführten sehr exakten Messungen von Patienten des Ambulatoriums des Instituts für Infektionskrankheiten vor. Auch bei diesen Phthisikern, soweit sie an umkomplizirter wenn auch vorgeschrittener Tuberkulose leiden, hält sich die Temperatur in den meisten Fällen jahrelang normal, d. h. unter 37°, selten 37° erreichend oder gar sich auf

37,1—37,2° erhebend. Temperaturen von 37,3 und 37,4° stören das Allgemeinbefinden des Patienten und rufen das Gefühl des Unbehagens hervor, eine subjektive Beobachtung, die ich gelegentlich auch an mir erfahren habe.

Wenn ich zum Schluss zusammenfasse, so ergiebt sich folgendes:

1. Die Temperatur des Gesunden bewegt sich normaler Weise unter 37° und zwar zwischen 36° und 37°.

2. Gelegentliche Temperaturerhöhungen bis 37,2° werden auch bei Gesunden beobachtet, sind aber stets auf ganz besondere Ursachen zurückzuführen (z. B. »Verdauungsfieber«).

3. Temperaturen über 37,2° sind stets mit subjektivem Unbehagen verbunden und demgemäss schon dadurch als völlig ausser dem Bereich des Normalen liegend deutlich kenntlich gemacht.

4. Temperaturen etwas unter 36° kommen auch vor, ohne dass es sich um Collaps handelt.

5. Es giebt zahllose Phthisiker mit noch im Gang befindlichen rein tuberkulösen Prozessen, deren Temperaturen sich in diesen normalen Grenzen bewegen.

IV.

Zur Therapie der Impotentia virilis.

Nach einem in der Abtheilung für innere Medicin der 71. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in München gehaltenen Vortrag.

Von

Prof. Dr. **J. Zabludowski** in Berlin.

Meine Herren! Unter den verschiedenen Symptomen der Neurasthenie, welche uns die Veranlassung boten zur Vornahme von Massagekuren, lieferten diejenigen, welche von den männlichen Genitalorganen ausgingen, einen nicht geringen Prozentsatz. Hauptsächlich waren es Ejaculatio praematura und schwache Erektion, dann Pollutionen, Sperma-Prostatorrhoe. Oft konkurrirten diese Symptome miteinander. Die Patienten dieser Kategorie hatten besonders schlaffe und welke Genitalien aufzuweisen. Ein zusammengeschrumpfter Penis und atrophische Hoden waren eine gewöhnliche Erscheinung. Es kamen aber auch Fälle vor, wo nichts abnormes zu bemerken war. Häufig trafen wir bei der blossen Berührung auf Schmerzpunkte an den Hoden, dem Damm und der Prostata. In manchen Fällen waren die Schmerzpunkte verbreitet bis an die innere Fläche des oberen Drittels der Oberschenkel, nach hinten bis zur Gegend des Steissbeins, hinauf längs des Rückgrats. Weit seltener als Hyperästhesieen waren Anästhesieen. Wir hatten es sowohl mit anämischen, mageren Individuen, als auch mit solchen, welche das Bild der Plethora abdominalis darboten, zu thun. Die einen hatten sich im jugendlichen Alter Masturbationen zu Schulden kommen lassen, später Abusus in Venere; die anderen hatten gonorrhoische

Prozesse durchgemacht, von welchen sie Residuen behielten. Bei wieder anderen konnten wir den krankhaften Zustand auf langwierige örtliche Kuren von der Harnröhre aus: Bougie-, Elektroden-, Kühlsonden-, Antrophorenbehandlung etc. zurückführen. In den letzten 1 $^1/_2$ Dezennien mehrten sich die Fälle, wo die Hauptursache der Erkrankung in durch Jahre hindurch gepflogenem Coitus interruptus zu suchen war. In letzteren Fällen waren neben den Störungen in der Erektion und Ejakulation manchmal auch Störungen in der Harnentleerung. Es war Enuresis diurna: Der Patient vermochte nicht die Harnentleerung die nothwendige Zeit hintanzuhalten. In manchen Fällen trug das Lesen der landläufigen populär-medicinischen Schriften über das einschlägige Thema viel zur Störung der Erektionsfähigkeit bei. Eine gewisse hypochondrische Stimmung war den meisten Patienten eigen. Gesteigert war dieselbe an den Tagen, wo die Defäkation ausblieb.

Die von uns angewandte Methode bezweckt, einerseits dem Patienten das Lassen von Unarten zu erleichtern, andererseits die Vorgänge im Genitalapparat, besonders diejenigen vasomotorischer Natur, umzustimmen, dann aber auch, die allgemeine Ernährung und den Stoffwechsel zu fördern und endlich das Selbstvertrauen zur geschlechtlichen Leistungsfähigkeit zu heben.

Neben der lokalen Behandlung dehnen wir unsere Manipulationen auf kleinere oder grössere Gebiete des Körpers aus, so dass die Massage der Genitalgegend mehr oder weniger in die Massage des ganzen Körpers, die allgemeine Massage, übergeht.

Die Methode ist im grossen und ganzen eine und dieselbe bei der Behandlung sowohl von Pollutionen, Sperma- und Prostatorrhoe als auch von Impotentia coeundi. Mit unseren Manipulationen wirken wir:

1. unmittelbar auf den Genitalapparat und die Adnexe,
2. auf das Rückenmark, auf dem Wege sowohl der Reflexe als auch von Irradiationen,
3. auf die allgemeinen Decken, Muskeln, Blut- und Lymphgefässe am ganzen Körper,
4. auf die Hirncentren durch das Wachrufen bestimmter Vorstellungen.

Die Technik ist folgende: Der Patient befindet sich in der Rückenlage abwechselnd mit gekrümmten und gestreckten Knieen auf einem längeren Sopha. Wir fassen jeden Hoden einzeln von der Raphe scroti aus und durchkneten ihn mit den Fingern beider Hände, wobei wir nur mit den Nagelgliedern der Daumen und Zeigefinger arbeiten. Wir ziehen die Nebenhoden und die Samenstränge gleichzeitig in den Bereich der Manipulationen. Jeder Hoden wird nur bis zur Hälfte seiner Peripherie bearbeitet; bald ist es die eine Hälfte, bald ist es die andere. Wir fassen diese Organe nie von zwei entgegengesetzten Punkten an. Durch das Durchkneten und Ausdrücken von immer nur einer Seite aus sind wir im stande, einen recht starken Druck auszuüben, ohne dass es der Patient schmerzhaft oder »unangenehm bis zum übelwerden« empfindet. Wollte man den Hoden gleichzeitig zwischen den Fingern der beiden Hände von zwei entgegengesetzten Seiten ausdrücken, so müsste man sich auf sehr leichte Manipulationen beschränken. Leichte Streichungen aber sind entweder ganz wirkungslos oder haben bei den eigenartigen Verhältnissen dieses Gebietes sogar einen negativen Einfluss. Nachdem wir jeden Hoden einzeln behandelt haben, arbeiten wir gleichzeitig mit beiden Händen immer von der Raphe scroti aus nach beiden Hoden hin. Es ist das ein gleichzeitiges Ausquetschen beider Hoden.

Nach den Hoden wenden wir uns dem Damm wie auch der Leistengegend zu. Wir setzen den Bulbus urethrae intermittirenden Drückungen und Erschütterungen

aus. Es geschieht dies dadurch, dass wir nach Anlegen unserer drei mittleren Finger an der Raphe des Dammes, fest auf dieselbe drückend, den ganzen Vorderarm vom Ellbogen aus in Schwingungen bringen. Abwechselnd mit diesen Schwingungen bringen wir die Spitzen der Finger in tremorartige Bewegungen und übertragen somit die Vibrationen der Finger auf deren Stützpunkte am Damm. Auch suchen wir mit unseren Fingern die unter dieselben zu liegen kommende Partie nach verschiedenen Richtungen zu schieben. Bei stark hyperästhetischen Patienten arbeiten wir gleichzeitig von der Raphe scroti, eventuell dem Damm und von der Innenfläche der Oberschenkel aus. Die Finger der linken Hand üben die Drückungen und Erschütterungen an der Raphe scroti und am Damm aus, während die rechte Hand Knetungen der Muskulatur an der Innenfläche zuerst des rechten und dann des linken Oberschenkels ausführt. Das feste Zugreifen an den Oberschenkeln wirkt ablenkend von den für jeden Druck überempfindlichen Stellen an der Raphe scroti und am Damme. Die Manipulationen am Damm werden auch bei der seitlichen und bei der Bauchlage des Patienten ausgeführt. In letzterer Lage führen wir auch Analerschütterungen aus. Wir lassen dabei die Beine etwas gespreizt liegen, die Zehen nach innen gewendet, wodurch der Damm entspannt wird. Die drei mittleren Finger der rechten Hand werden über einem Handtuch fest auf den Anus aufgedrückt und in schnelle und energische Schwingungen versetzt.

Die Erschütterung der Analgegend bildet in vielen Fällen einen integrirenden Theil der Bauchmassage, welche letztere wir immer auf die Behandlung der Genitalorgane und deren nächsten Nachbarschaft folgen lassen. Die Bauchmassage ist von besonderem Nutzen bei der Defäkations-Spermatorrhoe. Wir begnügen uns bei ihrer Anwendung nie mit der Arbeit in der Rückenlage des Patienten allein, sondern durchkneten und erschüttern das Abdomen auch bei der Seitenlage des Patienten und in denjenigen Fällen, wo die Defäkation besonders schwer erfolgt, auch in der Knieellenbogenlage. Bei den letztgenannten Lagerungen ist die Wirkung der Massage auf die Blase und die Inguinalgegend eine besonders ausgiebige. Auch benutzen wir die seitliche Lage dazu, um den untersten Abschnitt des Darmes zu erschüttern auf dieselbe Art, wie wir es bei der Bauchlage angegeben haben. Unsere Hand wird in schnelle seitliche wie auch horizontale auf einander folgende Schwingungen gebracht.

In der Bauchlage klopfen wir darauf mit der geballten Faust längs der Sacral- und Lumbalgegend. Wir drücken mit beiden Daumen zu beiden Seiten des Rückgrats seitwärts von den Dornfortsätzen, wobei wir uns mit den Daumen vom Steissbein aus bis zum Nacken fortbewegen. In derselben Richtung — d. h. zu beiden Seiten der Dornfortsätze längs des Rückgrats — an den Zwischenräumen zwischen je zwei Wirbeln rufen wir Vibrationen hervor, indem wir die Spitzen der Zeigefinger daselbst anlegen und letztere in Zitterbewegung versetzen: Reizung der Nn. intercostales. Wir springen mit den Spitzen der Zeigefinger von dem einen Zwischenraum auf den nächstliegenden über. Wir reizen die Nn. occipitales und cervicales, indem wir den Daumen der rechten Hand an der einen Seite des M. cucullaris und die anderen vier Finger an der anderen Seite desselben auflegen und dabei die Finger so bewegen, als wenn wir den Daumen und die übrigen vier Finger in schnellem Tempo einander nähern und wieder von einander entfernen wollten. Diese Manipulationen vereinigen wir mit gleichzeitiger Erschütterung der Kreuzgegend mittels unserer linken Hand; somit arbeiten wir zweihändig. Wir schliessen dabei gleichsam das ganze Rückgrat zwischen unseren Händen ein.



Bei unseren Manipulationen halten wir uns da am meisten auf, wo wir den Hauptsitz der Erkrankung voraussetzen. So legen wir einen gewissen Nachdruck auf Manipulationen vom Rektum aus nur in denjenigen Fällen, wo es sich hauptsächlich um lokale Veränderungen um die Pars prostatica urethrae herum, oder um Störungen der Blasenfunktionen handelt. Wir wenden da folgende Manipulationen an: Wir führen den rechten Zeigefinger bei der Rückenlage des Patienten und gebeugtem linken Knie nicht unterhalb, sondern oberhalb des gestreckten rechten Oberschenkels in den Anus ein. Der Oberschenkel kommt gleichsam in die Achselhöhle des Arztes zu liegen. Der Arzt sitzt oder steht zur rechten Seite des Patienten, je nachdem das Sopha höher oder niedriger ist, sein Gesicht demjenigen des Patienten zugewendet. Sein Ellbogen ist auf dessen Unterlage gestützt. Mit der Vorderfläche des Nagelgliedes des rechten Zeigefingers werden in regelmässigem Tempo von unten nach oben Drückungen auf die Prostata ausgeübt. Dieselben folgen, etwa fünfzig in der Minute, auf einander und können mit grosser Kraft ausgeübt werden, ohne Reizerscheinungen von irgend welcher Bedeutung hervorzurufen. Seitliche Reibungen an der inneren Fläche des Rektums werden vermieden. Unsere linke Hand legen wir am Unterleib oberhalb der Symphyse auf und arbeiten dann bimanuell: während der rechte Zeigefinger die Drückungen auf die Prostata ausführt, kneten wir die Harnblase mit der linken Hand und versetzen sie ebenfalls dadurch in Bewegung, dass wir die auf dieselbe aufgelegten Finger in Vibration bringen. Die Vibrationen gehen bald in vertikaler, bald in horizontaler (seitlicher) Richtung. Ausser den Vibrationen versetzen wir noch der Blase Schleuderbewegungen, was besonders leicht bei mageren Individuen auszuführen ist, und zwar dadurch, dass wir ein Segment der Blase durch die Hautdecken hindurch erfassen und von rechts nach links und umgekehrt schieben und ziehen. Dadurch, dass wir unsern Zeigefinger nicht unterhalb des Oberschenkels, sondern oberhalb desselben in den Anus einführen — wobei unser Ellbogen an der Unterlage einen Stützpunkt findet —, haben wir die Möglichkeit, einen sicher wirkenden Druck auszuüben. Wegen der gewöhnlich kurzen Entfernung der Prostata vom Anus brauchen wir mit dem Zeigefinger nicht weit vorzudringen, und reicht seine Länge vollständig aus bei dieser Einführung. Hier kommt noch der besondere Umstand zur Geltung, dass die Prostata nicht ausweicht, wie etwa der Uterus bei normalen Verhältnissen, so dass wir für die Prostata der bimanuellen Massage eigentlich nicht bedürfen. Wenn wir aber dennoch bimanuell arbeiten, so geschieht es, um einerseits eine Ablenkung des Patienten von einer Manipulation, welche ihm peinlich ist, zu bewirken, andererseits, um gleichzeitig die Blase zu bearbeiten da, wo Indikationen dazu vorhanden sind, und auch nicht dabei durch die Einzelarbeit am Anus und an der Blase die Massagesitzung zu lange auszudehnen. Die ganze Manipulation vom Rektum und von den Bauchdecken oberhalb der Symphyse aus nimmt nicht mehr Zeit als etwa eine bis zwei Minuten in Anspruch.

Wir halten uns bei unseren Manipulationen an eine bestimmte Reihenfolge, wobei die Manipulation vom Rektum aus das letzte Glied der Reihe ausmacht, um nicht durch das Nöthigwerden einer Waschung der Hände eine Pause während der Massagesitzung eintreten lassen zu müssen.

Die Ordnung ist folgende:

1. Rückenlage. Behandlung der Hoden und Nebenhoden, des Dammes allein, der Hoden gleichzeitig mit den Oberschenkeln, des Dammes und der Oberschenkel, dann des Dammes gleichzeitig mit der Blase vom Abdomen aus, Durchknetung und



Durchklopfung der Innenflächen der Oberschenkel, Durchknetung des Abdomens, Widerstandsbewegungen: Ab- und Adduktion der Oberschenkel bei flektirten Hüften und sowohl flektirten wie gestreckten Knieen, Ab- und Adduktion der vollständig gestreckten Beine, Beugen und Strecken der Kniee, Heben und Senken der Beine, Einziehen und Vorstossen der Bauchwand. Allen Bewegungen, die der Patient macht, leisten wir Widerstand.

2. Seitenlage, rechte und linke. Wiederbearbeitung des Abdomens der Anal- und der Dammgegend.

3. Knieellenbogenlage. Bearbeitung des Abdomens mit besonderer Berücksichtigung der Blase. Unsere Hände arbeiten in drei verschiedenen Richtungen: von der Symphyse und dem Scrobiculus cordis aus gegen den Nabel hin, dann quer über das Abdomen und in vertikaler Richtung von unten nach oben, eine Art Tretbewegung.

4. Bauchlage. Wieder Erschütterung der Analgegend; Klopfungen, Knetungen, Drückungen des ganzen Rückgrats, dann gleichzeitige Bearbeitung mit der einen Hand des Nackens und mit der anderen der Steissgegend, Widerstandsbewegungen an den Beinen: Beugungen und Streckungen der Kniegelenke, Ab- und Adduktion der Oberschenkel bei gestreckten Knieen, Ab- und Adduktion der Unterschenkel bei im rechten Winkel flektirten Knieen.

Bei besonderen Indikationen folgt

5. abermalige Rückenlage: Prostatamassage, verbunden mit Massage der Blase oberhalb der Symphyse.

Die eben angegebene Reihenfolge hat nur die Bedeutung allgemeiner Gesichtspunkte und sind alle Manipulationen nicht nothwendigerweise in jeder Sitzung in Anwendung zu bringen. Durch verschiedene Kombinationen der passiven Manipulationen und der Widerstandsbewegungen bleibt die Wirksamkeit ungeschwächt auch in denjenigen Fällen, wo sonst Gewöhnung ein Sinken derselben hervorgerufen hätte.

Bei unserer Behandlungsart haben wir zuvörderst direkt mechanisch sowohl auf die Samen schaffenden und die Samen fortleitenden Organe, als auch auf die an- und umliegende Muskulatur eingewirkt. Kommen doch ausser den Hoden und der Prostata auch die Nebenhoden, die Vesiculae seminales, die Ausführungsgänge und die bezüglichen Muskeln in den Kreis unserer Aktion. Oft überzeugen wir uns, dass die überaus grosse Empfindlichkeit in jenen Gebieten schon nach wenigen Sitzungen abgenommen hat. Die einfache Palpation am Hodensack, dem Damm und den Oberschenkeln lässt konstatiren, dass die atonische Muskulatur, die schlaffe, sich leicht mit kaltem Schweiss bedeckende Haut in wenigen Wochen Behandlung elastischer und fester werden. Die Kraft und Ausdauer der Oberschenkel bei den Widerstandsbewegungen nimmt erheblich zu.

Durch die Ausbreitung unserer Manipulationen nach den angrenzenden Partieen hin, dem Abdomen und den Oberschenkeln, wirken wir kräftigend auf die Muskel- und Nervenapparate dieser Gegend, was seinerseits die regelmässige Koordinations- und Assoziationsthätigkeit des Genitalsystems fördert. Wir überzeugen uns manchmal nach wenigen Sitzungen, je nach der Beschaffenheit der Gewebe und je nach der Energie unserer Handhabungen, dass wir eine Herabsetzung oder eine Steigerung der Empfindlichkeit erreichten und somit durch diese ausgleichende Wirkung günstige Resultate erzielten sowohl bei den paralytischen als auch bei den spastischen Formen der funktionellen Störungen des Genitalapparates. Durch den erhöhten Stoffwechsel

ist es zu erklären, dass manche lange bestandenen katarrhalischen Zustände in den tiefen Partieen der Urethra und Adnexen (Urethritis posterior, Colliculitis, Prostatitis) zur Ausheilung kommen, und zwar in solchen Fällen, wo mit anderen therapeutischen Maassnahmen nichts zu erreichen war. Es wiederholen sich hier augenscheinlich dieselben Vorgänge, die bei der Massage behufs Heilung dem Auge ohne weiteres sichtbarer atonischer Wunden sich abspielen, wie es bei den Unterschenkelgeschwüren zum Beispiel der Fall ist. Erzielen wir doch Ausheilungen solcher Geschwüre durch Manipulationen, bei welchen die Wundfläche selbst ausser Berührung bleibt und nur die Peripherie bearbeitet wird.[1])

Durch unsere Manipulationen üben wir auf den Genitalapparat eine ganze Reihe neuer Reize aus, ein Umstand, welcher die Entwöhnung von angewohnten schädigenden Reizen besonders fördert. Es wird dem Patienten leichter, den Drang nach masturbatorischen und überhaupt perversen Reizen zu überwinden. Ebenso beruhigt sich leichter ein energischer Lokalbehandlung zustrebender Hypochondriker über die Weglassung von Monaten ein, Monate aus von spezialistischer Seite ausgeführter »systematischer« Lokalbehandlung der Urethra durch Sonden, Bougies, Harnröhrenzäpfchen etc.

Bei allen unseren Manipulationen direkt am Genitalapparat bleibt dennoch der Penis ein Noli me tangere. Dasselbe gilt von den Nates. Es ist hier der Umstand maassgebend, dass die Massage kein Aphrodisiakum sein soll und ihre Wirkung auf die Geschlechtssphäre vornehmlich auf die Besserung des Allgemeinbefindens, bezw. auf die Behebung der der Erkrankung zu Grunde liegenden Nervenschwäche gerichtet ist. Die Manipulationen werden derart geführt, dass während der Dauer der Massagesitzung Erektionen überhaupt nicht zu stande kommen können, auch in denjenigen Fällen nicht, wo sich sonst — wenn auch nur schwache — Erektionen mit besonderer Leichtigkeit einzustellen pflegen. Das feste Zugreifen bei den Knetungen, die Klopfungen mit der Faust an den sehr empfindlichen inneren Seiten der Oberschenkel lassen alles andere eher als ein Wollustgefühl aufkommen. Auch die Inanspruchnahme der Aufmerksamkeit des Patienten durch die häufigen und wechselnden Kommandos bezüglich der Veränderung der Lage und der Widerstandsbewegungen wirkt hemmend auf ein etwaiges Zustandekommen einer Erektion durch die Fernwirkung stärkerer peripherer Reize, wie es bei Flagellationen vorkommt. Dieser energischen Manipulationen und verschiedenartigen Kommandos bedienen wir uns auch, wo der Patient Prodrome eines hysterischen Anfalles aufweist.

Die rege Darmfunktion, welche durch unsere Manipulationen am Abdomen erzielt wird, erweist sich besonders nützlich bei den chronischen Hyperämieen und Stauungen im Unterleibe, mit welchen die in Rede stehenden Krankheitsformen gewöhnlich einhergehen. Wir erstreben eine Depletion der im Becken und knapp am Darme liegenden Organe, wodurch die Stauungen gemindert und eine Resorption der pathologischen Produkte gefördert werden soll. Regelmässigere und leichtere Defäkation, Verkleinerung des Venennetzes an der Bauchdecke und der hämorrhoidalen Knoten sind bei dieser Behandlung keine ungewöhnlichen Erscheinungen.

Bei unseren Manipulationen am Rückgrat stellen sich oft Kontraktionen der Rückenmuskulatur ein, welche sowohl durch den direkten mechanischen Reiz als auch auf reflektorischem Wege zu stande kommen. Es ist anzunehmen, dass bei

[1]) J. Zabludowski, Bemerkungen zur Massagetherapie in der Chirurgie. v. Volkman'sche Sammlung klinischer Vorträge, Leipzig 1898. No. 209. S. 26.



den aus dem Rückenmark durch unsere Einwirkungen ausgelösten Reflexen auch die Genitalsphäre mit beeinflusst wird. Reflektorische wie Irradationswirkungen erwarten wir insbesondere von der energischen Behandlung — Klopfungen und Erschütterungen — der Pars lumbalis des Rückenmarks, dem Sitze des Erektionszentrums.

Nicht in geringem Maasse sind es psychische Einflüsse, welche bei unserer Behandlung zur Geltung kommen, und zwar dadurch, dass alle Partien, an welchen unsere Patienten gewöhnlich abnorme Empfindungen haben, oder welche durch die landläufigen Ansichten dem Patienten als die bei den Funktionen des Genitalapparates besonders betheiligten bekannt sind, einer sorgfältig durchgeführten methodischen Behandlung unterzogen werden. Das Vertrauen des Patienten zu seiner Leistungsfähigkeit wird gehoben durch die eigene Wahrnehmung, dass der Tonus des Penis und der Hoden zunimmt, die Haut des Scrotums nicht mehr so schlaff herunterhängt, die Muskulatur der Oberschenkel fester und kräftiger geworden ist und die abnormen Sekretionen aus der Harnröhre an Frequenz und Quantität abgenommen haben. Gewöhnlich geht auch die Abnahme des die Patienten so oft belästigenden Blutandranges nach dem Kopfe Hand in Hand mit der erzielten Regulirung der Defäkation. Durch die vom Patienten selbst gemachten objektiven Wahrnehmungen der Besserung wird dessen psychisches Verhalten besonders günstig umgestimmt. Die Vorstellung des Hypochonders, dass seine Genitalien besonders klein geworden sind, weicht nun leicht der durch die häufige Hyperämisirung bedingten Empfindung des Vollerwerdens. Die Hypochondrie macht dann bald einer heiteren Weltanschauung Platz. Bei den Manipulationen am Rückgrat empfinden die Patienten gleichsam ein »magnetisches Durchströmen« durch den ganzen Körper. Patienten dieser Kategorie sind durch Lektüre der populärmedizinischen Schriften schon genügend vorbereitet, um solche Vorgänge im Gebiet des Rückgrats in günstigem oder ungünstigem Sinne deuten zu können. Die hier erzielten Autosuggestionen erleichtern uns unsere Aufgabe in hohem Maasse.

Neben der Autosuggestion machen wir von der verbalen Suggestion systematischen Gebrauch. Dieselbe ist besonders wirksam durch die Anlehnung an die manifesten Zeichen der Besserung, der lokalen, wie auch der allgemeinen. Zu letzterer gehören besonders Veränderungen des Körpergewichts und besserer Schlaf.

Bei unseren Kuren der Impotenz halten wir es in den meisten Fällen für geboten, für die Behandlungsdauer, welche auf 6—8 Wochen bemessen wird, Abstinenz von jeglichen Kohabitationsversuchen zu verordnen. Die Ausführung dieser Vorschrift wird erleichtert durch die Vornahme zweier Massagesitzungen täglich. Durch die energische Kur wird dem Patienten genügend Ablenkung geboten. Wir unterstützen unsere Manipulationen durch allgemeine nicht zu anstrengende körperliche Uebungen, wie Spazierengehen, Lawn-Tennis, Fussball, Kegelschieben, Radfahren, Schwimmen, Rudern, Reiten; wir verordnen mit Vorliebe eine noch ungewohnte körperliche Uebung. Nur bei hochgradiger Nervosität, verbunden mit starker Abmagerung wenden wir allgemeine körperliche Uebungen nicht an und nehmen auch unsere Zuflucht zur Bettruhe. Zu Kuren streng nach Playfair-Mitchell hatten wir nur selten Veranlassung. Bei ortsfremden Patienten kamen wir schon damit aus, dass durch das Leben in einer gut geleiteten Pension ein Herauskommen aus der gewohnten Umgebung bedingt war; es stellte sich bald eine Zunahme des Appetites und ungestörter Schlaf ein. Bei ortsangehörigen Patienten, hochgradigen Neurasthenikern, sahen wir uns genöthigt, auch eine bestimmte Diät anzuordnen, nicht zum Mindesten, um dem Patienten selber und bei den jugendlichen Individuen



den Angehörigen gegenüber die Nothwendigkeit der Uebersiedelung nach einem Sanatorium mit mehr Nachdruck begründen zu können und damit die »Umgebungsveränderung« zu bewirken. Wir kamen aber bei der Obesitas schon dadurch zum Ziel, dass wir im allgemeinen das Quantum der zu nehmenden Speisen und Getränke einschränkten, ohne die Wahl der Speisen besonders zu modifiziren. Hier kommt hauptsächlich die stoffwechselfördernde Wirkung der allgemeinen Massage zur Geltung und wirkt dieselbe kompensatorisch für das Wegbleiben eines strengen Diätregimes. Durch Begiessungen des Körpers an jedem Morgen mit Wasser von Zimmertemperatur werden wir den Anforderungen der Hautpflege gerecht.

Als gutes Hilfsmittel nach erfolgter Entlassung aus der Kur erweist sich in Fällen von schwacher Erektion die Einfettung mit einer wenig klebrigen Salbe (Coldcream, Virginia vaselina alba), in Fällen aber von Ejaculatio praematura bei genügender Erektion der Gebrauch einer mehr klebrigen Salbe (Unguentum Paraffini der Pharmakopoe, Lanolin). Der Gebrauch von diesen Salben hat auch in manchen Fällen die Benutzung der von anderer Seite empfohlenen Introduktoren überflüssig gemacht.

Einige Bemerkungen über spezielle Maassnahmen in verschiedenen Fällen:

1. Betreffend Pollutionisten: Zum Theil jugendliche Individuen im Alter von 19—25 Jahren. Mehrere Jahre Onanie, dann durch das Lesen bezüglicher Schriften in grosse Angst versetzt und von der Onanie gelassen. Pollutionen stellten sich dann einige male wöchentlich ein ohne vorhergegangene Erektion. Plötzliches Aufwachen mit starkem Herzklopfen, schlechter Schlaf. Einige sich dargebotene Gelegenheiten zum Coitus verliefen resultatlos. Neben der systematischen Behandlung veranlassten wir die Patienten, ihre Schlafstätte zu verändern. Statt in einer Bettstelle liessen wir sie auf einem Sopha schlafen. In hartnäckigeren Fällen veränderten wir noch die Lage der Beine beim Schlafen, indem wir ein Keilkissen unter dieselben legen liessen. Auch wurde letzteres für je eine Woche verschieden gelegt, mit dem spitzen Ende das eine Mal nach oben zu, das andere Mal nach unten zu. Auch wurde der Winkel, den die Beine mit der horizontalen Fläche des Bettes machten, bald grösser bald kleiner gemacht. Vor kurzem hatten wir in einem sehr hartnäckigen Falle, wo die Pollutionen seit 20 Jahren fortgedauert hatten, in den letzten Jahren allnächtlich, ein auffälliges Resultat dadurch, dass wir dem Patienten riethen, statt der Badehose, welche er sich zur Nacht anzuziehen pflegt, behufs Reinhaltung der Bettwäsche, ein Kondom anzulegen. Zum ersten Male nach vielen Jahren blieben die Pollutionen drei Nächte weg, dann acht Tage. Bei dem selteneren Auftreten belästigten sie den Patienten nicht mehr. Wir hielten diese Patienten an, eine für sie bisher ungewohnte Leibesübung zu erlernen. Die Pollutionen stellten sich seltener ein und wurde die Gemüthsstimmung derart gebessert, dass den sich noch hin und wieder einstellenden Pollutionen gar keine Aufmerksamkeit mehr geschenkt wurde. — Dann hatten wir Männer im mittleren Alter. Individuen, bei denen es sich um einen relativen Abusus in Venere handelte: sie hatten sich grosse Unregelmässigkeiten gestattet: längere Abstinenz abwechselnd mit grosser Frequenz. Trotz der vielfachen anderweitigen neurasthenischen Erscheinungen waren die Pollutionen dasjenige Symptom, welches den Patienten in erster Linie belästigte. Dabei waren die Pollutionen bei weitem nicht häufig. Wir hatten Patienten, bei denen sie kaum einmal die Woche auftraten. An dem betreffenden Tage waren sie vollständig arbeitsunfähig, sie fühlten sich so schwach, dass sie kaum einen Gang von einer Viertelstunde machen konnten. Dabei Kopfschmerz und asthe-



nopische Beschwerden, Ausbleiben des Stuhlgangs, manchmal auch Diarrhoe. Wir hielten diese Patienten an, am Abend nicht die gewohnten Getränke zu nehmen, so statt Bier oder Wein schwachen Thee oder Kaffee, Milch oder Cacao zu gebrauchen. Ebenso liessen wir eine Aenderung in der Zeit der Abendmahlzeit wie auch in der Beschäftigung vor dem Schlafengehen eintreten. So liessen wir z. B. das Kartenspiel durch Billardspiel, anstrengende geistige Arbeit oder Musik durch leichte Lektüre ersetzen. Wir hielten die Patienten an, regelmässig sich steigernde Spaziergänge mit genauer Angabe der je darauf verwendeten Zeit zu unternehmen. Nach Schluss der Kur war dem Patienten die Kohabitation nur in bestimmt normirten Intervallen zugelassen.

2. Sperma- und Prostatorrhoiker. Die Spermatorrhoe meist im Gefolge von lange gepflogenem coitus interruptus, die Postatorrhoe oft in Verbindung mit Urethritis posterior. Neben der abnormen Sekretion waren noch Erscheinungen allgemeiner Natur: Druck und Schmerz im Kreuz, Mattigkeit und Abgeschlagenheit, Stuhlverstopfung. In diesen Fällen wurde neben der Prostatamassage besonderes Gewicht auf die Bauchmassage gelegt. Gleichzeitig veranlassten wir die Einstellung jeglicher lokalen Behandlung von der Urethra aus. Dem Coitus interruptus steuerten wir durch Empfehlung von Okklusiv-Pessarien und dergleichen; jedenfalls wurde die Prävention auf die Frau übertragen, so dass Kondoms nicht zulässig waren.

3. Neben den Fällen, wo die krankhaften Symptome seitens des Genitalapparates in den Vordergrund traten, hatten wir solche, bei denen die Erkrankung durch schwerere allgemeine Störungen bedingt war. Es waren Schwächezustände nach starken Gemüthsaffekten oder erschöpfenden Krankheiten. Hier kam hauptsächlich zur Geltung die den Stoffwechsel fördernde Wirkung der allgemeinen Massage und auch die spezielle Wirkung der Rückenklopfungen auf das Herz. Wir können nicht selten eine Verkleinerung der mit Gemüthsdepression einhergehenden Herzerweiterung erzielen. Diese Wirkung erweist sich besonders günstig in den Fällen von abnormem Stoffwechsel, wie Fettsucht oder starke Abmagerung und auch Diabetes. Wie wir schon bei Erwähnung der Obesitas angaben, wirkt die Massage kompensatorisch für ein strenges Diätregime. Durch Massage und weniger strenge Diät können wir oft ebensolche Verminderung des Zuckergehaltes im Harn erreichen, wie bei strenger Diät allein. Während wir aber bei den Diabetikern und den in in ihrem Körpergewicht stark heruntergekommenen Individuen bezüglich der körperlichen Bewegungen im allgemeinen und der Massage im speziellen geringe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Patienten stellen, und immer darauf bedacht sind, die Patienten nicht überanzustrengen, machen wir bei den anderen hier in Frage kommenden Affektionen in dieser Beziehung grössere Ansprüche. Wir schreiten systematich vorwärts. Bei den psychisch Deprimirten wirkt besonders günstig das Wachrufen ihrer Aufmerksamkeit auf den Genitalapparat durch unsere Manipulationen. Anderseits wirkte die wiedererlangte Möglichkeit, die lange brach gelegenen sexuellen Funktionen in Aktion zu bringen, gleichsam neu belebend.

Weniger wirksam erwies sich die Massage da, wo die sexuellen Störungen im Verlaufe organischer Erkrankungen des Centralnervensystems auftraten, so Tabes, Sclerosis, Myelitis, Tumor cerebri. Von der Massage ist hier nur insofern Nutzen zu erzielen, als von einer Therapie von irgend welcher grösseren Bedeutung hier überhaupt die Rede sein kann.

4. Heirathskandidaten im Alter von 25—45 Jahren. Solche wussten aus Erfahrung, dass der Coitus ihnen nicht immer gelingt, sei es wegen unvollkommener

Erektion oder wegen zu schneller Ejakulation; sie trauten sich nicht, die Ehe anzutreten. Dann seit Monaten oder auch Jahren **verheirathete Männer**, deren Gattinnen noch nicht deflorirt waren oder am Vaginismus litten, hervorgerufen durch die vielen misslungenen Versuche. Einige Fälle dieser Kategorie kamen in unsere Behandlung, wo die Versuche misslungen waren, auch nachdem der Introitus auf operativem Wege erweitert worden.

Sowohl die unverheiratheten als auch die verheiratheten Patienten waren Neurastheniker, bei welchen im gegebenen Moment die nervöse Aufregung sich noch durch den Verlust des Selbstvertrauens in ihre Leistungsfähigkeit steigerte. Hier war es wichtig, gleich von vornherein dem Patienten eine günstige Prognose zu stellen. Mehrere dieser Patienten haben dank der Behandlung Vaterfreuden erlebt.

5. In Fällen von **relativer Impotenz**, d. h. dem Ausbleiben der Erektion wegen der Gewöhnung an die Gefährtin und dem dadurch bedingten Wegfall jeden Reizes, unterstützten wir unsere Behandlung dadurch, dass wir die Patienten auf Lageveränderungen bei der Kohabitation aufmerksam machten. Solche Veränderungen erwiesen sich noch besonders nützlich, wo Hindernisse anatomischer Natur vorlagen: abnorme relative Grössenverhältnisse, besondere Lage der Vulva, Hängebauch etc. Bei den Variationen entstehen neue Koordinationen und Associationen, wodurch sich auch neue Vorstellungen bilden und neue Impulse in »unversehrte Bahnen« geleitet werden.

6. In den Fällen von **Störungen der Harnsekretion** hatten wir in der Anamnese theils Excesse in Venere, theils Coitus interruptus. Neben der Prostata- und der Perineummassage haben wir hier noch der Behandlung der Harnblase besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und zwar bei den verschiedenen Lagerungen des Patienten, besonders noch in der Knieellenbogenlage. — Bei einigen jugendlichen Individuen war Enuresis nocturna im Gefolge von langjähriger häufiger Masturbationen aufgetreten. Energische Erschütterungen der Harnblase und des Dammes, starke, etwas schmerzhafte Klopfungen an der Innenfläche der Oberschenkel und an dem Kreuze. Auch hier unterstützen wir die Behandlung durch Abänderung der nächtlichen Ruhestätte wie auch Veränderung der Lage des Patienten beim Schlafen: das Kopfende der Lagerstätte hat abwechselnd als Fussende zu dienen. Auch legen wir ungewohnte Stoffe dem Patienten unter, wie Gummistoffe, Linoleum, Leder etc. Es wurde dafür Sorge getragen, dass die Patienten am Abend wenig tranken.

V.

Zur Behandlung der Nephritis mit Mineralwässern und Bädern.

Von

Dr. Felix Schlagintweit, München — Bad Brückenau.

Nephritiker erhalten ziemlich allgemein ein Mineralwasser, häufig im Gemisch mit Milch, verordnet; — ob gerade dies oder jenes, ob ein diuretisches, ob alkalisches, ob CO_2-reiches oder nicht, — das ist mangels spezieller Vorschriften in den Lehrbüchern ziemlich dem Belieben des Arztes und auch des Kranken anheimgestellt. In der Zeit des oft monate- und jahrelangen Wasserkonsums verliert die ursprünglich ärztlich-therapeutische Verordnung des Mineralwassers mehr und mehr von ihrem Charakter und sinkt schliesslich auf das Niveau einer im Rahmen der sonst so sorgfältig geregelten Lebensweise wenig beachteten Gewohnheit herab. Dass hierbei weniger in der Auswahl des Brunnens, als in der Quantität und Dauer der Zufuhr desselben, in dem kritiklosen Weitertrinken, wie sich auch der Zustand wenden mag, viele Fehler begangen werden können, dürfte gewiss sein. Es werden auch sehr häufig in die Kurorte für Harnkranke Nephritiker geschickt, welche sich momentan gar nicht für eine Brunnenkur, namentlich an der Quelle, eignen und dann in ihren meist sehr grossen Hoffnungen aufs bitterste getäuscht das Bad wieder verlassen müssen. Verfasser hat dies selbst mehrfach in Brückenau erlebt und möchte seine Erfahrungen, die, soweit ihm bekannt, auch für andere Kurorte, die von Nephritikern besucht werden, zutreffen, im folgenden mittheilen, um vielleicht an der Hand derselben zu einer rationellen Anwendung der Mineralwässer bei Nephritis zu gelangen.

Senator erwähnt im Nothnagel'schen Handbuche Bd. XIX an mehreren Stellen Brückenau und die Wernarzer Quelle bei der Therapie der Nephritis und Pyelitis. Frühere Arbeiten und Notizen über die Brückenauer Quellen (eine Stahlquelle, zwei erdige Säuerlinge, Wernarzer und Sinnberger Quelle) sind von Neumann: Inaugural-Dissertation, Berlin 1884 — von demselben: Allgemeine medicinische Centralzeitung 1895, 13 — von demselben: »Zur Behandlung der Pleuritis exsudativa«, Deutsche medicinische Wochenschrift 1897, 5 — von Wehner: »Zur Balneotherapie der Harnorgane«, Münchener medicinische Wochenschrift 1894, 46 — von Berner: Correspondenz-Blatt des Mecklenburger Aerzte-Vereins 199 — von Schloth: »Ueber obstruktive Nephritis«, Münchener medicinische Wochenschrift 1898, 17. — Im Sinne des Themas hat sich keine der vorliegenden über unsere Quellen veröffentlichten Arbeiten mit Nephritis befasst. Auch in den Publikationen über andere bei Nephritis angewendete Brunnen findet man meist nur ganz allgemein gehaltene, hauptsächlich auf die Steigerung der Diurese bezügliche Bemerkungen, welche zu einer ernsthaften Beurtheilung der Frage nicht zu verwerthen sind. Eine löbliche Ausnahme hiervon macht die Stöcker-Marc'sche Brunnenschrift von Wildungen, welche (S. 20) wesentliche Einschränkungen für den Gebrauch der Wildunger Quellen bei Nephritis macht.

Verfasser hat nun durch drei Sommer an den Quellen von Brückenau etwa 100 Nephritiker aller Formen und Stadien untersucht und in nachstehender Weise Details über 40 derselben gesammelt; ferner, was wichtig sein dürfte, die Kranken zum Theil auch nach dem Verlassen des Bades und bei einem neuen, manchmal dritten und vierten Besuche des Kurortes beobachten können.

Berücksichtigt ist nur der durch 24 Stunden gesammelte Urin. Dabei sind gleichzeitig immer die Quantität und Qualität aller an den Sammeltagen aufgenommenen Flüssigkeiten (Brunnen, Suppe, Milch u. s. w.), unfreiwillige Urinverluste beim Stuhlgang, Diarrhoeen, die Aussentemperatur, Feuchtigkeit der Luft, Spaziergänge, Anstrengungen, warme Bäder — lauter Momente, die zu stärkerer Haut- und Lungenabdunstung veranlassen — in betracht gezogen. Die Herz- und Pulsverhältnisse sind durch den (mit dem Sphygmomanometer v. Basch's bestimmten) Temporalisblutdruck ergänzt. Hierzu sei bemerkt, dass die mit v. Basch's Instrument gefundenen Blutdruckshöhen verschiedener Kranken nur dann zu Vergleichen benutzt wurden, wenn die Patienten auch gleiche Verhältnisse an der Temporalis aufwiesen, z. B. dünne Schläfenhaut, keine Oedeme, sichtbaren Temporalispuls. Es ist also den in der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie Bd. I erhobenen Bedenken Tschlenoff's gegen das Instrument Rechnung getragen. Die spezifischen Gewichte sind alle bei 15° C und, wenn der Eiweissgehalt über 0,5 ‰ betrug, nach Entfernung des Eiweisses abgelesen. Die Eiweissbestimmungen sind alle nach Esbach gemacht und zwar an den 24 stündigen Urinmengen, die vorher auf gleiches spezifisches Gewicht gebracht wurden. Auch waren die Albuminimeter an einem Orte aufgestellt, der äussere Temperaturschwankungen, welche ebenfalls die Höhe des Sedimentes beeinflussen, ausschliesst. Von allen Kranken, welche durch Blässe auffielen, wurden Hämoglobinbestimmungen (= Hgb) mit dem Instrument von Gowers-Sahli gemacht. Der Mineralbrunnen wurde in allmählichem Steigen von 1 bis höchstens 8 Bechern à 250 ccm täglich zugeführt. Alle Kranken nahmen zur Anregung des Herzens und der Hautthätigkeit während ihres etwa vierwöchentlichen Aufenthaltes 12—25 kohlensaure Stahl- oder Stahl-Soolbäder (24—31° R), wobei die kühleren Temperaturen besonders für Kranke mit Herzerscheinungen bestimmt waren. Die Diät folgte im allgemeinen den herkömmlichen von Senator l. c. angegebenen Vorschriften. Kochsalz war gestattet, Gewürze und Alcoholica ausgeschlossen. Eine besondere Bevorzugung der weissen Fleischsorten vor den dunklen wurde nur bei frischen, nicht indurativen Nephritiden anempfohlen. Die Darmthätigkeit in möglichst regelmässigem Gange zu erhalten, wie überhaupt jeden Nephritiker zu der für ihn im gegenwärtigen Stande seiner Krankheit passendsten Lebensweise zu erziehen, haben wir stets für eine sehr dankbare Aufgabe angesehen.

Bei gesunden Nieren und kurmässig geregelter Lebensweise rufen die Brückenauer Quellen, weitaus am meisten die Wernarzer, zu individuell bestimmter Tageszeit, meist am Vormittag, manchmal sogar ein zweites Mal an demselben Tage eine sogenannte Harnfluth hervor. D. h. es wird etwa 2—3 Stunden nach einer Aufnahme von beispielsweise 500—700 ccm innerhalb ¼ Stunde durch mehrere kurz aufeinander folgende Mictionen eine bis 200 ccm grössere Urinmenge ausgeschieden. Das spezifische Gewicht dieses Urinquantums kann bei neurasthenischen und erregbaren Personen dabei bis auf 1001 und 1000½ zurückgehen, um sich dann im Laufe des Tages wieder zur individuellen Norm und darüber zu erheben. Lässt man neben der gewöhnlich in 24 Stunden aufzunehmenden, gewohnten Flüssigkeitsmenge noch etwa 2000—2500 ccm Wernarzer aufnehmen, so wird natürlich auch die 24 stündige Harnmenge vermehrt, und durch eine so aussergewöhnliche Verdünnung selbstverständlich auch das spezifische Gewicht vermindert. Bringt man aber den Betreffenden — und dies ist gerade in einem Kurorte leichter möglich — zu einer sehr geregelten Lebensweise und ermittelt man unter genauer Berücksichtigung äusserer Verhältnisse

(Temperatur der Luft u. s. w.) sein 24 stündiges Bedürfniss nach Trinkwasser oder anderen Flüssigkeiten, so kann man durch Einsetzen eines nicht über ca. 1000 ccm grossen Quantums Wernarzer und Weglassen der gleichen Menge sonst gewohnter Flüssigkeit eine 24 stündige Urinmenge erzeugen, die nicht nur über die aufgenommene Gesammtflüssigkeitsmenge vermehrt ist, sondern auch ein höheres spezifisches Gewicht hat, als sonst die individuelle Norm ist. (Ich habe nun in dem letzten Jahre immer, wenn ich verständige Patienten vor mir hatte, und wo es mir auf eine genaue Ermittelung ankam, wieviel ich ihnen Wernarzer verordnen dürfe, auf diese Weise die Grenze ermittelt, wo mit der Steigerung der Wernarzer Zufuhr, mit der Vermehrung der Urinmenge das spezifische Gewicht zu sinken begann. Hatte ich Grund, wie z. B. bei harnsaurer Diathese eine Vermehrung des 24 stündigen Urins, also eine starke Diurese mit einem Sinken des spezifischen Gewichts zu wünschen, so habe ich die Wernarzer Zufuhr noch weiter erhöht, d. h. ich habe weit mehr trinken lassen, als das gewöhnliche Flüssigkeitsbedürfniss verlangte.) Diese namentlich beim Beginne der Brunnenkur auffälligen Veränderungen gleichen sich theilweise mit der Gewöhnung an die Quelle aus. So übertrifft die 24 stündige Urinmenge schliesslich nicht mehr die Flüssigkeitseinfuhr, bestehen bleibt jedoch das schubweise Auftreten der Harnfluth zu bestimmten Tagesstunden, sowie Erhöhung des spezifischen Gewichts; d. h. man kann sagen, es wird dauernd (während vier Wochen) bei mässiger Wernarzer Zufuhr mehr Urin mit höherem oder wenigstens nicht erniedrigtem spezifischen Gewicht ausgeschieden als früher. Dies bedeutet also nicht nur eine grössere Wasser- sondern auch eine grössere Stoffausfuhr. — Wir haben uns der ziemlich allgemein acceptirten Theorie angeschlossen, dass die Menge des Harnwassers hauptsächlich vom Blutdruck und der Leistungsfähigkeit der Glomeruli abhänge, während die Ausscheidung der in diesem Wasser gelösten Stoffe in erster Linie den Epithelien der Harnkanälchen zukomme. Quinke ist durch Versuche mit allerdings einfach kohlensauren Wässern zu der Anschauung gelangt, dass die dabei erfolgende Vermehrung des Urins nur auf der durch den CO_2-Reiz hervorgerufenen schnelleren Resorption vom Magen aus beruhe. Quinke fand ferner, dass die Urinmenge nur schubweise, nicht aber als 24 stündige Gesammtmenge über die gleichzeitige Einfuhrmenge kohlensauren Wassers vermehrt sei. Wenn wir auch die gesteigerte Diurese nach Wernarzer, der stark kohlensäurehaltig ist, nach Quinke zum Theil erklären können, ohne dass wir die in dem Brunnen enthaltenen Salze, darunter anerkannte Diuretica, wie kohlensaure Alkalien, zu berücksichtigen brauchen, so zeigt der Brunnen doch gegenüber einfach kohlensauren Wässern nach Quinke den Unterschied, dass er auch die 24 stündige Urinmenge wenigstens eine Zeit lang zu vermehren vermag. Würdigt man dies unter genauer Berücksichtigung der eingangs erwähnten Umstände (heisse Tage, Schwitzen, Diarrhoeen, Bäder) sichergestellte Verhalten nebst dem relativ hohen spezifischen Gewicht, so dürfte eine, wenn auch auf dem Umwege der Blutveränderung erzielte Einwirkung der Wernarzer Quelle auf das Nierenparenchym, besonders auch auf die Epithelien der Harnkanälchen, nicht auszuschliessen sein. (Man bemerke hierzu den pathologischen Fall No. 1.) Senator bemerkt (loco citato pag. 155): »Warum gerade die Epithelien der Harnkanälchen und zwar in erster Linie diejenigen der Rindenkanälchen unter einer im Blut enthaltenen Schädlichkeit leiden müssen, ist aus der eigenthümlichen Einrichtung des Blutstroms und der Funktion der beiden absondernden Elemente in den Nieren leicht zu verstehen. Die Rindenabschnitte der Harnkanälchen werden fast ausschliesslich mit Blut versorgt, welches die Knäuelgefässe durchflossen und

hier einen grossen Theil seines Wassers abgegeben hat, also äusserst konzentrirt ist. Alle Schädlichkeiten, welche das Blut enthält, werden, soweit sie nicht mit dem Wasserstrom dasselbe verlassen haben, den Rindenkanälchen in einem konzentrirten und sehr langsam vorbeifliessenden Strome zugeführt, der also zur Einwirkung auf die Epithelien besonders geeignet ist. Diejenigen Schädlichkeiten aber, die mit dem Wasser ausgetreten sind, kommen auf dem Wege durch die Harnkanälchen ebenfalls mit den Epithelien in Berührung, so dass diese von zwei Seiten her in besonderem Masse gefährdet sind und deshalb in der Regel zuerst erkranken. Die Gefässknäuel wiederum bekommen zwar das noch nicht eingedickte Blut, aber es fliesst in ihnen langsam unter sehr hohem Drucke und kann darum auch auf sie einen Einfluss in besonderem Grade ausüben«. Wenn man statt der »Schädlichkeiten« in vorstehendes Citat »die ins Blut übergetretenen und dort vielleicht zum Theil veränderten Mineralien unserer Quelle« einsetzt, so versteht man ohne weiteres die grosse Wahrscheinlichkeit einer lokalen Wirkung und aus dem Prinzipe der Wasserabgabe, Konzentration und Verlangsamung des cirkulirenden Blutes die Möglichkeit, dass auch so relativ kleine Mengen von Mineralstoffen, wie sie mit den meisten natürlichen Quellen zugeführt werden können, doch noch eine deutliche Wirkung ausüben. — Leichte Benommenheit, Ohrensausen, Kopfdruck und Nasenbluten, der sogenannte Brunnenrausch bei erethischen, zarten Personen, schnell vorübergehende Athemnoth und Angina pectoris bei ausgedehnten tuberkulösen Lungeninfiltrationen, zweimal auch plötzliche und sehr alarmirende Loslösung eines Stein- oder Griespakets im Nierenbecken nach Wernarzer wurde beobachtet, aber nur, wenn sich die Kranken zu grosse Quantitäten des Wassers wider die Vorschrift gestatteten. Soviel über die Beobachtungen bei gesundem Nierenparenchym.

Akute Nephritis wurde vom Verfasser an der Quelle nicht beobachtet.

Jedoch liegen zwei Mittheilungen Neumann's vor über die Anwendung des Wernarzer Brunnens bei Albuminurie in folge von Diphtherie. (Therapeutische Monatshefte 1899, H. 2. u. 3. Drei ohne Serum behandelte Fälle mit höchstens $1/3$ ‰ Esbach bekamen einige Flaschen des Brunnens »mit promptem Erfolge«. — Ein fünfjähriger Knabe mit relativ leichter Diphtherie erhält eine Seruminjektion, wird nach drei Wochen geheilt entlassen, erkrankt tags darauf mit Schmerzen in der Nierengegend. Sparsamer Urin, mit Blut und Eiweiss 2‰, gran. Epithel- und Blutkörperchencylinder — rothe Blutkörperchen, Nierenepithelien, 60 ccm stündliche Urinmenge, Exanthem wie bei Morb. Werlhofii, allmählich varicellenartige Blasenbildung. Therapie: Heisses Bad und Wernarzer Brunnen. Nach zwei Tagen: Urin heller ohne Blut, 100 ccm in 24 Stunden, 1‰ Eiweiss. Den nächsten Tag: Urin sehr reichlich, 1‰ Eiweiss. Nach weiteren zwei Tagen: Spuren von Eiweiss; nach weiteren fünf Tagen: Urin normal.

Chronische diffuse, nicht indurative Nephritis.

Der frischeste Fall dieser Art war vier Monate alt. Die Erkrankung war aufgetreten nach einer intensiven mehrtägigen Verkältung im Hochgebirgsschnee bei einem etwa 28jährigen Offizier des topographischen Bureaus. Eiweiss wurde erst anlässlich einer Lungenentzündung gefunden. Der Kranke kommt mit starken Oedemen, die bis über das Knie reichen, ins Bad, kann sich dementsprechend nur mühsam bewegen. Das diuretische Verhältniss (D. V. = Flüssigkeitsaufnahme zur Urinmenge in 24 Stunden) war beim Kurbeginn und bei 1000 ccm Wernarzeraufnahme 2875 : 1500, spezifisches Gewicht 1016, 6‰ Eiweiss. Granulirte und Fetttröpfchencylinder. Herz und Puls völlig normal, Blutdruck nach Basch = 90. Nach zehn Tagen war D. V. = 3000 : 2300; spezifisches Gewicht 1012, Eiweiss 6‰, Basch = 120. Der Kranke, der vordem fast immer an den Liegestuhl gefesselt war, machte kleine Spaziergänge. Verdächtig erschien nur die Abnahme des spezifischen Gewichtes. Jeden Versuch einer Steigerung der Wernarzer Zufuhr beantwortete der Kranke von nun an mit einer höchst charakteristischen Reaktion. Er bekam leichtes, wahrscheinlich urämisches Kopfweh, die Oedeme nahmen langsam zu und trotz konstanten Blutdrucks ging die Urinaus-



scheidung zurück, d. h. es wurde zwar nicht weniger Flüssigkeit ausgeschieden als vorher, aber doch nicht soviel als man nach der gesteigerten Wernarzer Zufuhr hätte erwarten müssen. Trotzdem sank einmal das spezifische Gewicht auf 1010. Eiweiss blieb konstant, aber die Cylinder und Formelemente nahmen ab und verschwanden schliesslich gänzlich. Das Wernarzer wird nun auf höchstens 500 ccm pro Tag reduzirt. Daraufhin eine Massenausscheidung von Cylindern und Detritusmassen etwa durch zwei Tage. Eiweiss steigt dabei auf 10‰, sinkt aber sofort wieder auf 6‰ zurück, spezifisches Gewicht 1015, es bessert sich das diuretische Verhältniss, die Oedeme schwinden bis auf leichte Ansammlung um die Kniee, das urämische Kopfweh nimmt ab, der Kranke kann wieder gehen und erfreut sich eines relativen Wohlbefindens. Jeder weitere Versuch mehr als 750 ccm Wernarzer zuzuführen, ruft dieselben Erscheinungen hervor. Der Kranke ist 3/4 Jahre nach der Kur bei permanentem mässigem Milch- und pausirendem Wernarzerregime mit 3—4‰ Eiweiss, ohne alle Oedeme im stande seinem neuen Bureauberufe nachzugehen. — Die Störung in dem so befriedigend beginnenden Kurverlaufe dieses Kranken beruhte anscheinend auf einem zu energischen Angriffe der zu gross gewählten Menge des Mineralwassers im Gebiete der Harnkanälchen, deren erkrankte Epithelien plötzlich massenhaft abgestossen wurden und eine grob mechanische Verstopfung veranlassten. Dass sich die Störung hauptsächlich in diesem Gebiete abspielte, dafür spricht neben den leichten Urämiesymptomen, das spezifische Gewicht von 1010 und die plötzliche Abwesenheit der sonst so zahlreichen Cylinder. Als dann die Cylinderpröpfe auf einmal massenhaft erschienen und die Passage für den Urin wieder frei war, wurde der Zustand in jeder Beziehung besser. Wir konnten bei dem Kranken, dessen Glomeruli wahrscheinlich gut leistungsfähig geblieben waren, die Diurese nach Belieben steigern; allein wir hätten uns in anbetracht der Schwere des Falles mit der anfangs erreichten Diurese von 1500 und des spezifischen Gewichts 1016 begnügen sollen, zu der wir dann schliesslich auch zurückkehrten. Eine solche Ausfuhr erwies sich für den jugendkräftigen Kranken, der bislang keine Herzveränderung aufzeigt, als völlig genügend auch in der Folgezeit.

2. Fall. 43jähriger Schmied, klein, mager. 1895 Nephritis, 1896 Wassersucht, 1897 in Brückenau. Keine Oedeme. Herz nicht vergrössert, von normaler schwacher Aktion, Puls an der Temporalis kaum zu fühlen. Eiweiss 15‰, spezifisches Gewicht 1017 dicht nach der Ankunft im Bade. Granulirte Cylinder in ungeheuren Mengen, wie ein Filzgewebe das ganze Gesichtsfeld bedeckend. D. V. bei 225 ccm Wernarzer in 24 Stunden 750 : 630, spezifisches Gewicht 1018, Eiweiss 12‰. Nach acht Tagen bei 750 ccm Wernarzer D. V. = 1500 : 830, spezifisches Gewicht 1018, Eiweiss 4‰. Nach weiteren acht Tagen bei 750 ccm Wernarzer D. V. = 1500 : 900, spezifisches Gewicht 1018, Eiweiss 4‰. Die letzten 900 ccm Urin wurden ausgeschieden trotzdem eine starke Diarrhoe mit vielen wässerigen Stühlen interkurrirte, ohne welche der Kranke natürlich mehr Urin produzirt und sehr wahrscheinlich auch einen niederen Eiweissgehalt bekommen hätte. Der Hämoglobingehalt (= Hgb) des Kranken stieg von 80 auf 90%.

3. Fall. Lehrerin von 30 Jahren, vor 5 Jahren in folge »übertriebener Kneippkur« erkrankt. Seit dieser Zeit häufig wechselnde Oedeme, Kopfweh, Erbrechen. In Brückenau: leichte Oedeme der Unterschenkel und Augenlider, viel hyaline Cylinder, Herz ohne sonstige Anomalie, etwas nach links vergrössert. D. V. bei 750 ccm Wernarzer 2000 : 1000, spezifisches Gewicht 1016, Eiweiss 10‰. Nach vierzehn Tagen — dicht nach der Regel, welche, wie Patientin angiebt, immer eine bedeutende Verschlechterung ihres Zustandes bedingt — D. V. bei 1000 ccm Wernarzer 1400 : 1300, spezifisches Gewicht 1017, Eiweiss 16‰. Leider ist die Witterung so schlecht, dass die Kranke das Bad vor der Zeit, ungebessert verlassen muss. Der letzte Eiweisswerth war vier Tage nach Verschwinden der Regel 11‰.

4. Fall. 14jähriges Mädchen erkrankt Juli 1896 an Morb. Werlhofii, welcher nach acht Wochen mit Hinterlassung einer hämorrhagischen Nephritis vorübergeht. 1897 in Brückenau. Herz normal, keine Oedeme. Im Urin mässig viele geschrumpfte rothe Blutkörperchen, granulirte Epithel- und Blutkörperchencylinder. Die zuerst ohne Wernarzer Zufuhr erhaltene Urinmenge betrug 1030 ccm, mit 1010 spezifischem Gewicht und 3‰ Eiweiss. Nach zehn Tagen bei 1000 ccm Wernarzer war das D. V. = 3250 : 2200, spezifische Gewicht 1010, Eiweiss 2‰. Nach weiteren zehn Tagen unter dem gleichen Wernarzerquantum und völlig gleicher Lebensweise D. V. = 3250 : 2150, spezifisches Gewicht 1010, Eiweiss 1½‰. Die Untersuchungstage waren sehr heiss und trocken. Hgb. konstant 100%. Die Kranke genas unter vorzüglicher Pflege und von Zeit zu Zeit auch zu Hause Wernarzer gebrauchend, fast völlig, wurde aber während des Winters wieder von der Werlhof'schen Krankheit befallen. Die Regel tritt zum ersten Male auf, es erfolgt eine neue Nierenblutung. Unter fortwährendem sehr vorsichtigem Wernarzerregime entwickelt sich das von nun ab regelmässig menstruirte



Mädchen blühend und kräftig und erscheint 1898 wieder in Brückenau. Das Herz ist gegen das Vorjahr etwas nach links verbreitert, der Puls regelmässig, aber dem verstärkten zweiten Aortenton entsprechend gespannt. Im Urin wenig granulirte Cylinder, ganz vereinzelt rothe Blutkörperchen. Das D. V. im Anfang bei 500 ccm Wernarzer Aufnahme 2000:1500, spezifisches Gewicht 1016, Eiweiss 6‰. Nach drei Wochen mit täglich 1000 ccm Wernarzer D. V. = 3000:2500, spezifisches Gewicht 1016, Eiweiss 3‰.

5. Fall. 45jährige Dame mit Migräne, Magenatonie, rechter Wanderniere (dieselbe in der Ileocoecalgegend hin und hergleitend und sehr leicht beweglich zu fühlen) Kommt seit drei Jahren nach Brückenau. Die ausserordentlich starken. namentlich im Winter häufigen Migräneanfälle verschlechtern jedesmal das relative Wohlbefinden, das sich am Ende der Kur einstellt. Im Anfang sind nur 40% Hgb vorhanden. Der Urin enthält granulirte Cylinder, Nierenepithelien. Leichte Oedeme um die Knöchel. Das D. V. wurde aus äusseren Gründen nicht konstatirt, jedoch war weder zuviel noch zu wenig Urin auffällig. Das spezifische Gewicht blieb bei 1500 Wernarzer täglich stets zwischen 1014—1015. Das Eiweiss blieb konstant auf 1‰, erhob sich aber in Migräneanfällen und bei Palpation der Wanderniere bis auf $2^1/_2$‰. Die Abstossung der Epithelien und Cylinder nahm nicht zu. Das Hgb stieg von 40% auf 65%. Das Herz war normal. Die Kranke verstarb im folgenden Winter ohne Herz- und Nierenerscheinungen an Lungenentzündung.

6. Fall. Bei einem 25jährigen Bierbrauer, der Potatorium leugnet, ist Erkältungsnephritis seit einem halben Jahre konstatirt. Herz ist normal. Ganz leichtes Gesichtsödem. Bei 1000—1500 ccm Wernarzer Aufnahme ist das D. V. = 2000—2500:1500—1730. Das spezifische Gewicht steigt von 1015 auf 1020, Eiweiss sinkt von 3‰—$^1/_2$‰. Die Oedeme verschwinden. Der Kranke besucht im nächsten Jahre anscheinend im besten Wohlbefinden das Bad wieder, lässt jedoch leider keine neue Untersuchung vornehmen.

An diesen sechs Fällen, von denen die ersten drei sich als sehr schwere darstellen, während der vierte schon die Neigung zur Induration der Nieren zeigt, ist ersichtlich, dass die Brunnenkuren der chronisch diffusen, oder parenchymatösen Nephritis ein sehr wechselvolles Verhalten aufweisen. Die Diurese ist deutlich (aber nicht wie beim Gesunden) zu steigern, auch das spezifische Gewicht wenigstens zeigt nur selten die Neigung zu fallen. Es scheint also bei mässiger Dosirung der Quelle, und wenn keine zu starke Desquamation im Gebiete der Harnkanälchen angeregt wird, eine etwas vermehrte Arbeitsleistung der noch funktionsfähigen Epithelien stattzufinden. (Siehe Tabelle, Spalte 7). Wir finden ein Sinken des Eiweisses von 3 auf 0,5‰, von 15 auf 4‰, wir bemerken aber auch ein Steigen von 1 auf 2.5, von 10 auf 16‰. Allerdings ist bei diesem Steigen des Eiweissgehaltes die gleichzeitige Diurese sowie das spezifische Gewicht durchaus nicht ungünstig gewesen. Ferner ist für das Steigen des Eiweisses in drei Fällen (1., 3., 5.) eine Reihe von äusseren nicht in der Krankheit und der Kur liegenden Ursachen namhaft zu machen, die zu plötzliche Steigerung der Wernarzer Zufuhr, das Eintreten der Regel, die starken Migräneanfälle und mechanischer Reiz direkt auf die Nieren. Die Ausscheidung abgestossener Formelemente nimmt nur in den ersten Tagen der Kur zu, später wird der Urin ärmer daran. Oedeme werden nur parallel mit der Besserung der Nierenleistung selbst beeinflusst. Der Blutdruck war zufälligerweise (mit Ausnahme des ersten Falles) bei diesen Kranken nur schwer und unsicher zu ermitteln, weshalb von einer vergleichenden Angabe Abstand genommen wird. Mit dem Puls verglichen dürfte er jedoch am Anfang immer unter der Norm, namentlich bei den Oedematösen, gewesen sein und sich dann etwas gebessert haben. Das Hämoglobinprozent stieg im Einklang mit allen hier nicht verzeichneten Fällen von parenchymatöser Nephritis, die ich überhaupt in Brückenau beobachtet habe, ausnahmlos an.

Chronische, indurative Nephritis. Da die hierher gehörigen Fälle ziemlich gleichartig sind, gebe ich der besseren Uebersicht und Raumersparniss halber das zugehörige Zahlenmaterial tabellarisch, füge aber der besseren Uebersicht halber auch das Zahlenmaterial der bereits geschilderten parenchymatösen Nephritiden bei.

In Spalte 7 habe ich mit dem Häser'schen Koëffizienten 2,33 aus dem spezifischen Gewicht und der 24stündigen Urinmenge die festen Stoffe in Gramm berechnet, welche Zahlen eine bessere Anschauung der Nierenleistung geben. (Vergleiche Schluss dieser Arbeit.)

Nummer	Geschlecht und Alter	Wernarzer Aufnahme	Gesammtflüssigkeit in 24 St. incl. Wernarzer	Urinmenge in 24 St.	Spec. Gewicht derselben	Feste Stoffe in 24 St ausgeschieden g	Esbach ‰	Herz, Puls, Oedeme, Bemerkungen.	Blutdruck mm Quecksilber	Haemaglobin in %
1	Herr W.	1000	2875	1500	1016	55,92	6	Siehe Krankengeschichte	90	
	30 J.	1000	3000	2300	1012	64,30	6	No. 1	120	
		750			1015					
2	Herr F.				1017		15	Siehe Krankengeschichte	80	
	43 J.	225	750	630	1018	26,42	12	No. 2		
		750	1500	830	1018	34,81	4			
		750	1500	900*	1018	37,44	4	* Diarrhoe.	90	
3	Frl. B.	750	2000	1000	1016	37,28	10	Siehe Krankengeschichte		
	30 J.	1000	1400	1300	1017	51,49	16	No. 3		
							11			
4	Frl. S.	keine		1030	1010	23,99	3	1. Kur-		100
	14 J.	1000	3250	2200	1010	51,26	2	jahr } Siehe Kranken-		
		1000	3250	2150	1010	50,09	1,5			
		500	2000	1500	1016	55,92	6	2. Kur- } geschichte No. 4		
		1000	3000	2500	1016	93,20	3	jahr		
6	Herr K.	1000	2000	1500	1015	75,72	3	Siehe Krankengeschichte		
	25 J.	1500	2500	1730	1020	80,61	0,5	No. 6		
7	Frl. K.		1500	1000	1025	58,25	Sp.	(Sp. = Spuren). 1. Ton an d.		65
	30 J.	1000	2300	1500	1022	76,89	Sp.	Spitze etw unrein. Rhythmischer, kräftig Puls		92
8	Herr R.			1000	1027	62,91	Sp.	frei	120	
	35 J.	1000	2500	1400	1023	75,02	Sp.		100	
9	Herr D.	1000	2165	950	1023	48,23	Sp.	Herz etw. nach l. verbreitert		
	38 J.	1500	3500	2600	1010	60,58	Sp.	II. Aort. T. gespannt		
10	Herr K.	1000	2500	1200	1023	64,30	Sp	Leichte Erregbarkeit des	110	
	32 J.	1500	3400	2000	1016	74,56	Sp.	Herzens. Sonst kein Befund	110	
11	Herr Kl.	750	1950	1200	1022	61,51	0,5	frei		
	30 J.	1000	2500	2350	1016	87,60	0,25			
12	Herr Sch.			1500	1020	69,90	1,0	Herz ohne Befund. Auch	110	
	40 J.	1000	3750	1850	1015	64,65	0,5	noch nach 3 Jahren. Siehe		
		1500	4000	3000	1015	104,85	0,25	später im Text	100	
13	Herr Sch.	1000	2950	1450	1017	57,43	0,3	1. Kurjahr } Herz etw. n. l verbreitert. Töne rein.		
	41 J.	1000	2950	1900	1022	97,39	Sp.		140	
		1500	2500	2250	1019	99,60	0,3	2. Kurjahr } II. Aort. T. gesp.	110	
		1500	4050	2200	1021	107,64	0,75	keine Pulsbeschleunigung	120	
14	Frl. Sch.			1500	1014	48,93	0,5	Herz nach l. verbreit. Töne	120	100
	38 J.	1000	2175	1500	1013	45,43	0,3	rein, leise. II. Aort. T. accen-		
		1000	2000	1500	1020	69,90	0,3	tuirt. 3. Kur in Brückenau	100	
15	Herr Th.	750	2000	1500	1015	52,42	3	Dilatation des Herzens. Puls		100
	33 J.	1000	3750	2000	1010	46,60	1,5	weich rhythmisch. Potator		
16	Herr H.	1000		1050	1020	48,93	0,5			
	25 J.	1000	2700	1400	1016	52,19	Sp.			
17	Frau O		1500	1500	1019	66,40	0,5	Cor adiposum. Sonst kein	200	
	49 J.	1000	2000	1800	1019	79,68	0,3	Befund	190	
18	Frau E.	500	1700	1850	1014	60,34	0,5	Herz n. l. verbr. Töne leise,		100
	33 J.	1025	2500	2000	1017	79,22	Sp.	rein. II. Aort. T. accentuirt. Intermittierende Albumiurie		

Nummer	Geschlecht und Alter	Wernarzer Aufnahme	Gesammtflüssigkeit in 24 St. incl. Wernarzer	Urinmenge in 24 St.	Spec. Gewicht derselben	Feste Stoffe g in 24 St ausgeschieden	Esbach ‰	Herz, Puls, Oedeme, Bemerkungen.	Blutdruck mm Quecksilber	Haemoglobin in %
19	Frau K.	750	2500	1400	1014	45,66	1,0	II. Aort. T. accentuirt	150	
	38 J.	1025	2500	1900	1015	66,40	0,5		145	
20	Herr S.				1016		0,4	Herz nach allen Dimensionen	180	90
	54 J.	1000	2500	1550	1015	54,17	0,5	vergrössert. Töne rein, stark		
		1000	2500	1600	1015	55,92	0,25	klappend. Arterien gespannt	180	100
21	Frau L.	1000	2000	1700	1012	47,53	0,5		110	
	55 J.	1000	1500	1825	1010	42,52	0,25		110	
22	Herr R.	500	2500	1500	1014	48,93	Sp.	Herz etw. n. l. verbreitert.		
	50 J.	1000	2500	2000	1016	74,56	Sp.	Puls hart und gespannt		
23	Herr L.			2000	1011	51,26	0,25	II. Aort. T. accentuirt	180	
	48 J.	1000	1450	2400	1012	67,10	0,25		180	
24	Herr W.	500	2750	1850	1014	60,34	0,75	Herz nach l. verbreitert.	220	
	46 J.	1000	2500	2400	1014	78,28	0,5	Töne rein, stark klingend.		
		750	2500	2650	1015	92,61	0,5	Etwas Arythmie	220	
25	Herr R.	750	3250	2075	1014	67,68	0,5	Herz nach l. verbreitert.	220	
	59 J.	1500	3250	2800	1011	71,76	Sp.	Töne rein. Puls gespannt	210	
26	Frau Br.	500		1500	1010	34,95	Sp.	Herz nicht vergröss. II. Aort.	220	
	48 J.	1250	2650	2200	1009	46,13	Sp.	T. stark accent. Puls sehr ge-	220	
								spannt. 2. Kur in Brückenau		
27	Frau Str.	750	2000	2000	1009	41,94	Sp.	Herz nach l. verbreitert.		
	58 J.	1000	2500	2250	1012	62,91	Sp.	II. Aort. T. stark accentuirt		
28	Frl. H.	1000	2000	1400	1011	35,88	0,5	II. Aort. T. leicht accent.	100	
	12½ J.	1500	2650	2000	1010	46,60	0,5	Scharlach vor 2 Jahren		
		1500	2900	2750	1010	64,07	0,5		100	
29	Herr H.	1000	2500		1013		0,75	Herz nach l. verbreitert.	140	
	55 J.	1000	3400		1009		0,5	II. Aort. T. accentuirt.	110	
								Puls rhythmisch, voll		
30	Herr St.	1500	3157	2500	1007	40,77	0,5	1. Kurjahr } Herz n. l. verbreit. II. Aort. T. gesp. und accentuirt		
	59 J.	1500	2500	2200	1009	46,13	1,0	2. Kurjahr }		
		1650	3675	2550	1007	36,69	1,0			
31	Frau S.			1350	1013	40,89	1,0	Herz nicht vergrössert.	160	65
	52 J.	1250	2500	2480	1010	57,78	0,5	I. Ton an der Spitze unrein.		
		1000	2400	2250	1009	47,18	0,25	Stark gespannter Puls Be-		
		1000	2400	2200	1011	56,38	0,75	ständig leichte Knöchelödeme	160	80
32	Herr H.							Herz-Dilatation.	90	
	58 J.	1000	3150	1000	1015	34,95	0,5	Keine Arythmie. Oedeme	80	
		1000	3250	1500	1011	38,44	0,3	Vgl. Krankengesch. No. 32	120	
33	Frau W.			1300	1007	21,20	2	Herz etw. verbr. T. rein, leise.	110	70
	61 J.	1000	2750	1380	1008	25,72	1,5	Puls zart. Keine Arythmie.		
		750	2000	1225	1008	22,83	1,5	Knöchelödeme wechselnd	110	85
34	Frau H.			1000	1008	18,64	0,5	Herz nach links verbreitert.	90	75
	54 J.	1000	2200	1500	1003	10,48	0,3	Knöchelödeme.	90	80
35	Frau M.				1020		1	Mitralinsuffizienz. Dilatation,	180	100
	57 J.	500	2000	1400	1016	52,19	0,5	Arythmie. Keine Oedeme.		
		750	2000	1500	1018	62,91	0,5	Stauungsniere.	190	100
36	Frau H.	750	1500	1000	1025	58,25	Sp.	2 Kollapse } Myodegeneration.	220	100
	43 J.	1000	1500	800	1007	13,04	Sp.	Dilatation. Arythm.	90	
		750	1500	1200	1015	41,94	Sp.	Keine Oedeme	110	
37	Herr Ph.				1015		Sp.	Siehe Krankengeschichte	170	
	59 J.	1500	2900	2500	1011	63,87	Sp.	No. 37		
		750	1550	2200	1017	87,14	Sp.	3. Kur in Brückenau	150	

Die Fälle 7—12 dieser Tabelle sind sicher beginnende primäre Nierenschrumpfungen (ätiologisch konnte nur bei No. 12 Potatorium festgestellt werden). Man sieht aus der ersten und zweiten Spalte der Tabelle, dass die Kranken nur ein mittleres Quantum von der Quelle tranken und auch sonst sich nicht an Flüssigkeiten übernahmen. Die Diurese, noch nicht krankhaft gesteigert, lässt sich durch den Brunnen in Verbindung mit Milch ausgiebig beeinflussen, auf jeden Fall weit stärker als versucht wurde und hier verzeichnet ist. Die Diurese bei 9 und 10 würde weit reichlicher gewesen sein, wenn die betreffenden Sammeltage nicht so heiss gewesen wären. Die spezifischen Gewichte, namentlich am ersten Untersuchungstage dicht nach der Ankunft, wahrscheinlich in folge der Reiseaufregungen und Anstrengungen, ziemlich hoch, sinken mit den ersten Wernarzer-Bechern etwas, bleiben aber dann trotz grösserer Flüssigkeitszufuhr und Urinausscheidung mindestens konstant. Nie sinkt das spezifische Gewicht so tief, wie manchmal beim Gesunden. Formelemente wurden bei allen, mit Ausnahme von No. 12, wenigstens anamnestisch konstatirt, waren aber bei keinem Patienten trotz allen Centrifugirens am Schlusse der Kur mehr aufzufinden. Nur im Falle 10 fanden sich mehrmals cylinderverdächtige Gebilde. Das Eiweiss sinkt, wo es nicht in Spuren (nur dann so bezeichnet, wenn die mit Ferrocyankaliessigsäure oder dem Spieglerschen Reagens erhaltene Trübung gerade noch bei durchfallendem Licht vor einem schwarzen Hintergrund erkannt werden kann) vorhanden ist, ausnahmslos deutlich. Der Fall 12 wurde drei Jahre nach seiner Kur wieder untersucht, er hat keinen verdünnten Urin, keine ihm auffallende Vermehrung desselben, nur mehr Spuren von Eiweiss, keine Herzveränderungen, sein Blutdruck ist 100. Er setzt von Zeit zu Zeit unsere Kur zu Hause fort, lebt nach unseren Vorschriften, lässt sich aber durch die eindringlichsten Warnungen nicht abhalten, alle Jahre grosse Hochgebirgstouren, z. B. auf den Grossglockner, zu unternehmen.

Der Blutdruck, bei keinem der Fälle 7—12 über die Norm erhöht, wird wenig verändert, zeigt eher eine Neigung zu sinken. Oedeme nie vorhanden. Das Hämoglobinprozent erhöhte sich ausnahmslos.

Die Fälle 13—34 stellen die fortgeschrittene indurative Nephritis dar, theils auf dem Höhepunkte der Krankheit, theils schon im bedrohlichen Niedergang (31. bis 34. Fall). Die Fälle 35 und 36 sind Stauungsnieren, besonders 36; 35 gewiss auch mit primär indurativen Prozessen. Die Fälle 13—30 repräsentiren in mancherlei Nüancen das Stadium der Krankheit, in welchem durch die völlige Kompensation von Seite des Herzens ein relatives Wohlbefinden besteht. Wir sehen aus den ersten zwei Spalten der Tabelle, dass wir mit der Verordnung von Wernarzer und Flüssigkeit nie jenes höhere Maass überschritten haben, welches diese Kranken eben brauchen um bei ihrer geringen die Abfallsalze produzirenden Parenchymmasse doch genügend solche Abfallprodukte auszuscheiden. Das niedere spezifische Gewicht bedingt eben das grosse Wasserbedürfniss dieser Kranken und ihre Polyurie, nicht umgekehrt. Wir wollten in allen diesen Fällen, auf Grund unserer eingangs erwähnten Beobachtungen bei gesunder Niere, mit dem Brunnenquantum, welches, unter Weglassung anderer Flüssigkeitsarten aus dem täglichen Bedürfnissquantum, in dasselbe eingesetzt wurde, nur eine leichte Stoffwechselanregung und Uebung des noch gesund gebliebenen oder noch wenig erkrankten Parenchyms erzeugen. Dies scheint in den Fällen, wo trotz grösserer Wasserein- und -ausfuhr das spezifische Gewicht nicht gesunken oder gestiegen ist, auch gelungen zu sein. Wie sehr jedes Uebermass im Flüssigkeits- und besonders im Wernarzerkonsum sich rächt, zeigen

zwei hier nicht verzeichnete Kollapse von sonst ganz leichten Patienten mit indurativen Nieren, deren einer $3^{1}/_{2}$ Liter Brunnen aufgenommen hatte. Fall 23 hatte, bevor ich ihn zur Behandlung bekam und seinen bis dahin eigenmächtigen Wasserkonsum einschränkte, einen kaum unterdrückbaren Anfall von Nasenbluten gehabt. Sehr deutlich sind die schlimmen Folgen masslosen Trinkens auch an Fall 32, der weiter unten noch näher beschrieben ist, und an dem sonst sehr wohl sich befindenden Fall 13 zu erkennen.

Dieser Herr, seit vier Jahren regelmässig das Bad besuchend und sonst seinem Zustande völlig entsprechend lebend, trinkt gelegentlich eines Festes, bei welchem es sehr heiss ist, eine Unmenge Limonade, so dass auf einmal statt der sonst aufgenommenen 2500 ccm 4050 sich pro 24 Stunden ergeben. Diese Leistung beantwortet er mit einer Urinmenge, die zwar, wohl meist in folge der Festaufregung, ein höheres spezifisches Gewicht hat, aber geringer ist als sonst, da er nur 2500 zugeführt hatte. Eiweiss steigt wieder, wenn auch nur vorübergehend, auf 0,75 ‰.

Das Eiweiss geht ausnahmslos zurück, wenn die richtige Brunnenquantität nicht überschritten wird, selten bleibt es konstant. Häufig verschwindet es zu gewissen Zeiten auf mehrere Tage gänzlich.

Die Vermehrung des Eiweisses beim Falle 30 im zweiten Jahre seiner Kur datirt seit der inzwischen sehr deutlich in Erscheinung tretenden Protatahypertrophie, an welche sich die kranken Nieren noch nicht gewöhnt haben. Hier sei bemerkt, dass jede wirksame Verengerung der Harnwege den Eiweissgehalt steigert. (Vergl. Schloth, Obstruktive Nephritis, Münchener medicinische Wochenschrift 1898). Die Eiweissvermehrung im Falle 31 beruht auf einer intensiven Verkältung.

An den übrigens sehr spärlichen morphotischen Elementen der centrifugirten Urine war eine Abnahme zu bemerken, mit Ausnahme des weiter unten besprochenen Falls 32, der Fälle 31 und 33.

Diese beiden, besonders No. 33, stellen diejenige Form der Induration dar, bei welcher noch kleine, gewissermassen akutere, weniger schleichende Veränderungen an dem noch intakt gebliebenen Harnkanälchenepithel schubweise vor sich gehen. Das konstante Bleiben der Cylinder, sowie der relativ höhere Eiweissgehalt lässt die beiden Fälle auch als chronisch parenchymatöse, diffuse Nephritiden erscheinen, die mit grosser Schnelligkeit in die indurative Form übergingen. Auch die Anamnese sprach für diese Auffassung. Auch geschah die Ausfuhr der Cylinder in einer ähnlichen Art wie beim Falle 1 der chronisch parenchymatösen Nephritiden (welcher nunmehr auch indurative Symptome zeigt), nur in einer der geringen Cylinderanzahl entsprechend unauffälligeren Weise.

Die Herz- und Blutdruckverhältnisse änderten sich nur wenig und nicht in einheitlicher Weise. Jedoch schien es mir, als ob die jeweilige Veränderung des Blutdrucks, ob nun Erhöhung oder Erniedrigung, für den betreffenden Kranken sehr zweckmässig sein müsse, da fast alle Kranken, welche vorher über Herzsensationen und dergleichen geklagt hatten, im Verlaufe der Kur sich nicht mehr darüber äusserten, und weil grosse Differenzen, wie im Falle 29, von einem besonderen äusseren Wohlbefinden begleitet waren. Ich fasse daher diese Blutdrucksveränderungen als eine sehr zweckmässige Erscheinung auf, als eine Regelung und Steuerung der Herzkraft, die aber nicht so sehr durch die Brunnenkur als durch die gleichzeitig genommenen kohlensauren Bäder bewirkt wird. Fall 13 befand sich im zweiten Jahre seiner Kur mit dem Sinken des Blutdrucks von 140 auf 110 vorzüglich, da nahm er jene unsinnige Quantität Limonade zu sich, deren andere Folgen wir oben bereits besprachen. Auch der Blutdruck und das Unbehagen stieg wieder an. Wenn ich auch eine Beeinflussung des Blutdrucks durch die Brunnenkur bei fortgeschrittener indurativer Nephritis — mittlere Quantitäten des Brunnens vorausgesetzt — für



nicht erkennbar halte, so glaube ich doch (unter Berücksichtigung der eingangs berichteten Wirkung auf das gesunde Nierenparenchym) bei noch weniger entwickelten Fällen von indurativer und überhaupt von geringgradiger Nephritis, einen direkten Einfluss der Brunnenkur auf den Blutdruck im Sinne einer Erniedrigung zu bemerken. Abgesehen von den Fällen 11 und 12, wo dies deutlich ist, besitze ich noch eine Reihe von Messungen an anderen hier nicht verzeichneten Nephritikern. Ich glaube aus ihnen entnehmen zu dürfen, das im Anfange der Krankheit, wenn das Herz sich eben zu allmählicher Drucksteigerung anschickt, die durch das Wernarzer lokal angeregte, plötzliche Diurese doch, wenn auch nicht auf die Dauer, eine Entlastung des Blutkreislaufs erzeugen kann. Ich halte die Thatsache der Blutdruckserniedrigung bei diesen Nephritikern für einen Vortheil für das Herz und habe sie nur bei solchen gesehen, die sich ganz besonders wohl bei der Wernarzer Kur befanden und auch objektiv an ihrem Urin eine Besserung erkennen liessen.

Im Falle 32 waren leichte Oedeme der unteren Extremitäten schon bei der Ankunft vorhanden. Der Kranke eilte direkt vom Bahnhofe an die Wernarzer Quelle und trank in wenigen Minuten etwa $1^1/_2$ Liter. Die Folge war im ersten Augenblick eine sehr starke Diurese, dann aber ein starker Ascites, mit über mannskopfgrossem Anasarca des Scrotums. Auf Coffeïn ging der Zustand in drei Tagen zurück und besserten sich in zwei Wochen unter vorsichtigem Wernarzer- und Baderegime, wie notirt. Der Blutdruck war an dem schlimmsten Tage auf 80 zurückgegangen, um dann am Schluss wieder anzusteigen. Der Kranke konnte zuletzt wieder stundenweit spaziren gehen. $^1/_4$ Jahr später ist er am Herzschlag gestorben. Er war ein sehr starker Biertrinker. Nach dem Berichte des Hausarztes ist der traurige Ausgang ausschliesslich unter Herzerscheinungen erfolgt.

Aehnlichen Charakter zeigt die Stauungsniere, No. 36. Die Kranke übersteht im Kurorte zwei Herzkollapse. Der Blutdruck sinkt dabei von 220 auf 90. Drei Tage Strophanthus. Unter allmählichem Wiederansteigen der Wernarzer Zufuhr auf 750, und des Blutdrucks auf 110, durch eine kleine Serie lauer Bäder bessert sich der Zustand und die Kranke verlässt ohne Oedeme das Bad. Sie stirbt den darauffolgenden Winter an Herzinsufficienz.

Arteriosklerose der Nieren wurde an einem Falle beobachtet.

No. 37. Ein 59jähriger Kaufmann hatte vor neun Jahren einen Schlaganfall, von dem keine Spuren äusserlich mehr wahrzunehmen sind. Eiweiss seit zwei Jahren gefunden. Fühlbare Arterien, ausgesprochen sklerotisch, jedoch nicht fühlbar verkalkt. Der erste vor Beginn der Brunnenkur gesammelte Urin hatte 1015 spezifisches Gewicht, Spuren von Eiweiss, keine Formelemente. Allmählich steigend nahm der Kranke 1500 ccm vom Brunnen und erzielte damit ein D. V. = 2900:2500. Da aber die 2500 ccm Urin ein spezifisches Gewicht von nur 1011 zeigten, ging er auf 750—1000 Wernarzer zurück, was ein D. V. = 1550:2200 zur Folge hatte. Die Urinmenge war aber trotz der geringeren Flüssigkeits- und Brunnenaufnahme eine recht bedeutende, hatte aber das spezifische Gewicht von 1017. Der Kranke verhält sich also bei mässiger Wernarzeraufnahme wie ein Gesunder, er scheidet mehr Urin und noch dazu von höherem spezifischem Gewicht aus. Die Eiweisstrübung ging zuletzt bis auf eine schwache Opalescenz zurück. Der Blutdruck sank von 170 auf 150. Der Kranke besucht schon mehrere Jahre das Bad, wurde aber erst in der letzten Saison von mir untersucht. Trotzdem ich den Kranken vor der letzten, hier nicht verzeichneten Eiweissprobe 4—5 weiche und rohe Eier essen liess, konnte eine Verstärkung der Opalescenz bei dem Essigsäure-Ferrocyankalizusatz nicht nachgewiesen werden.

Das günstige Verhalten dieses Herrn an der Wernarzer Quelle dürfte darauf zurückzuführen sein, dass er, wofür auch der gänzliche Mangel an Cylindern und sonstigen Formelementen spricht, zur Zeit nur an Arteriosklerose der Nieren, nicht aber an arteriosklerotischer Nierenentzündung leidet. Es scheint fast, dass er durch seine musterhafte Lebensweise und die jährlich bei uns wiederholte Kur den Uebergang der Induration von den Gefässen auf das eigentliche Parenchym noch hintanzuhalten vermag. Das Herz zeigt keine Veränderungen an den Tönen, dem Rhythmus und der Grösse. Auch der Puls ist, von der veränderten Arterienwand abgesehen, völlig normal.



Nierenreizzustände, Albuminurien bei chronischer Gomorrhoe wurden dreimal beobachtet. Es waren dies Fälle ohne Harndrang, ohne Strikturen oder sonst ein mechanisches Hinderniss, wodurch welches ja so oft bei Gonorrhoe Albuminurie erzeugt wird und dessen Beseitigung die Albuminurie sofort verschwinden macht (vergl. Finger, Blennorhoe, 4. Aufl. S. 84 und 319). Alle Kranken standen schon lange unter spezialärztlicher Behandlung, welche allerdings den E-Gehalt des Urins nicht berücksichtigt hatte; bei einem der Kranken fand ich auch am Beginne der Kur einige Cylinder, der Urin war stets absolut klar und enthielt nur die bekannten kleinen Krümel, die zu beseitigen, mir in einem Falle nicht gelang. Die Albuminurie verschwand in acht Tagen bei den drei Kranken gänzlich und ist nicht wiedergekehrt. Bei dem einen Kranken, der die Cylinder produzirte, auch jetzt nach einem Jahre nicht mehr. Ein Anderer von den Dreien, welcher vor zwei Jahren die Kur gebrauchte und am Schlusse derselben völlig eiweissfrei war, hat sogar, bevor er das Bad verliess, an einem Tage 14 Stück, theils rohe, theils weiche Eier genossen und mehrere Likörgläser Kognak dazu getrunken. Trotz dieses, von ihm selbst erdachten Versuches blieb der Urin eiweissfrei und war es noch bei dem nächstjährigen Kuraufenthalt dieses jungen Mannes. Behandelt wurden diese drei Fälle von chronischem torpider, auf Lokalbehandlung fast gar nicht reagierender Urethritis gonorrhoica posterior mit sehr reichlicher Wernarzer-Zufuhr und bis zu 34° R. warmen Moorsitzbädern.

Nachträglich sei zusammenfassend bemerkt, dass das Allgemeinbefinden aller Kranken, ausgenommen die Fälle 3, 32, 36, welche vorübergehend das Bett und das Zimmer, in keinem Falle mehr als fünf Tage, hüten mussten, ein sehr zufriedenstellendes war. Bei allen Urinmessungen wurde saure Reaktion gefunden. Dies entspricht völlig der Erfahrung, dass auch bei sehr reichlichem Wernarzergenusse der Urin höchstens annähernd neutral, aber nie alkalisch wird.

Senator stimmt mit Rosenstein (l. c.) darin überein, dass akute infektiöse und Verkältungsnephritiden, auch wenn sie schon chronisch geworden sind, die beste Prognose geben, wenigstens quoad vitam und bezüglich der Lebensdauer. Auch bei der chronischen indurativen Form sei ein Ausgang wenigstens in funktionelle Heilung oder ein Stillstand des Prozesses möglich. Namentlich brauche die Hoffnung nicht aufgegeben zu werden, solange eine Betheiligung des Herzens und der Gefässe noch nicht angedeutet ist, je geringfügiger die Veränderung des Harnes, besonders die Albuminurie sei und je leichter sich diese therapeutisch beeinflussen lasse. Man müsse aber immer daran denken, dass Heilungen zu den allerseltensten Ausnahmen gehören. Bei diesen ausserordentlich bescheidenen Aussichten möchten wir unsere Bemühungen, besonders bei einigen, das Bad seit mehreren Jahren besuchenden Nephritikern, nicht für erfolglos und unnütz ansehen. Wir müssen aber doch bemerken, dass nach Brückenau sowohl wie in andere derartige Kurorte sehr häufig Nephritiker geschickt werden, welche sich in ihrer momentanen Verfassung gar nicht zu Brunnenkuren an der Quelle eignen. Senator verlangt, dass nur Patienten mit geringer Wassersucht und mit nicht gesunkener Herzkraft in die Bäder geschickt werden sollen, am ehesten noch die Fälle mit sehr langsamem Verlauf und auf der Grenze zwischen parenchymatöser und indurativer Nephritis.

Aus dem bisher geschilderten Verhalten meiner Kranken an den Bädern und Quellen von Brückenau lassen sich, wie ich glaube, einige allgemeine Gesichts-

punkte gewinnen, welche für die eben wieder akut werdende Frage der Mineralwasserbehandlung bei Nephritis nicht ohne Bedeutung sind.

Beim Abschlusse dieser Arbeit wird nämlich ein Vortrag v. Noordens (Therap. d. Gegenw. 1899, 6) bekannt, in welchem neben einer Kritik des weitverbreiteten Brauches, den Nierenkranken nur das weisse Fleisch zu gestatten, das braune aber zu verbieten, zu der wichtigeren Frage der Wasserzufuhr übergegangen wird. Durch das jetzt übliche Verfahren den Patienten mit Schrumpfniere sehr viel Milch und Mineralwasser zu verordnen, werde das Gefässsystem ungebührlich überlastet, und das Herz gefährdet. Auch sei es ein Missbrauch Kranken mit Schrumpfniere systematische Milchkuren zu verordnen, oder sie zu Trinkkuren an alkalische Quellen (z. B. Neuenahr) zu senden. Wie aus meinem Berichte ersichtlich, bin ich übrigens ganz in Uebereinstimmung mit den Vorschriften von Rosenstein, Senator, v. Ziemssen u. a. schon lange, namentlich aber im letzten Jahre dem Gedankengang v. Noorden's entgegengekommen und habe bei Schrumpfnieren möglichst wenig diuretisch gewirkt. Für die chronisch diffuse, (parenchymatöse) nicht indurative Nephritis ist jedoch der Schaden einer Flüssigkeitsentziehung und der Nutzen einer reichlichen Flüssigkeitszufuhr durch klinische Beobachtungen von Bamberger's erwiesen (Senator l. c. 237). Ferner spricht die Thatsache, dass Bakterien und Toxine bei Infektionskrankheiten durch die Nieren ausgeschieden werden können, — die vielfach nützliche Anwendung von diuretischen Mineralwässern bei Infektionskrankheiten auch ohne Betheiligung der Nieren; — der Umstand, dass gerade infektiöse Nephritiden die beste Prognose geben (Rosenstein, Senator l. c. 226), — der sicher hämatogene Ursprung der meisten ätiologisch dunklen Nephritiden, — die begründete Annahme, dass die im Blute kreisenden Schädlichkeiten nicht nur zuerst die Nierengefässe und das hochempfindliche Nierenparenchym angreifen, sondern auch gleichzeitig ausserhalb der Nieren liegende Gefässbezirke, namentlich die Kapillaren der Haut und der serösen Häute, schädigen und so die Ursache von sehr frühzeitigen Oedemen werden, welche noch nicht von den Nieren und dem Herzen herrühren (Senator l. c. 59), — ferner die Wahrscheinlichkeit, dass dieselben Schädlichkeiten auch das Herz selbst primär angreifen, reizen und so, noch ohne dass sich ein Nierenwiderstand gebildet hat, zu erhöhter Arbeit und damit zur Hypertrophie veranlassen (Senator l. c. 267), — die Erhöhung der Konzentration des Blutserums bei Urämie (Lindemann, Habilitationsschrift S. 80), das Sinken der Harngiftigkeit bei Nephritis (Bouchard), — endlich das rein mechanische Moment der Verstopfung der Harnkanälchen durch Epitheldetritus, Cylinder, — — alles dies spricht klar und deutlich für eine möglichst reichliche Flüssigkeitszufuhr und Durchspülung. Ich muss aber nach meinen Erlebnissen an den Brückenauer Quellen gestehen, dass ich die Möglichkeit, durch übermässiges Trinken von Milch oder Mineralwasser (doch wohl die zwei mildesten Diuretica) die Nieren direkt zu schädigen für sehr naheliegend halte, und zwar (besonders bei der chronisch parenchymatösen Form) die Nieren noch eher als das Herz. Man muss auch bei Trinkverordnungen für akute und chronische parenchymatöse Nephritiden immer daran denken, dass die Krankheit auch in Schrumpfniere übergehen kann statt in Heilung und darf deshalb nicht im Vertrauen auf das zur Zeit noch gute Herz zu weit mit Mineralwasserquantitäten gehen. Dasselbe gilt von der künstlichen Diaphorese durch Schwitzbäder etc. Drastische systematische Diurese sowohl als Diaphorese reservire ich für plötzliche Verschlimmerungen durch unerträgliche Oedeme oder urämische Zustände. Einem ambulanten nieren-

leidenden Kurgast ohne besonderen Grund Schwitzbäder zu verordnen, halte ich für schädlich, namentlich wenn der Schweiss nicht durch eine relativ harmlose Methode, wie die der elektrischen Lichtbäder erzeugt wird. Dagegen glaube ich die kohlensauren Stahl- und Soolbäder, wie wir sie in Brückenau geben, warm empfehlen zu können; ihre Herzwirkung ist ziemlich allgemein anerkannt und man braucht nur einmal die diffuse krebsrothe Injektion der Haut nach einem solchen Bade gesehen zu haben um die Entlastung des inneren Kreislaufs zu begreifen. Ueber die andern bekannten Wirkungen und den Nutzen der Warmwasserbäder bei Nephritis ist hier nichts weiter zu sagen.

In keinem Lehrbuch wird bei der Empfehlung der Mineralwasserkur bemerkt, ob sie für bettlägerige oder ambulante Kranke gelten soll. Und dies scheint doch gar nicht gleichgültig; denn es ist ein grosser Unterschied, ob sich der Kranke im Freien bewegt, während er Wasser trinkt, oder ob er dabei im Bette liegt. Während die frischen Nephritisfälle ohne Induration nur mit grösster Schonung des Parenchyms Mineralwasser zugeführt bekommen sollen, zielt man bei den indurativen Formen namentlich bei deren Beginn hauptsächlich auf Uebung und Erhöhung der Leistungsfähigkeit des noch Urinsalze produzirenden Parenchyms ab. Ein chronischer Nephritiker, der sich an eine zweckentsprechende Lebensweise gewöhnt hat, macht mit Vortheil 1—3 mal im Jahre eine leicht anregende Brunnen- und Bäderkur durch, einmal womöglich an der Quelle selbst. Man verhindert durch solche, trotz ihrer Milde infolge der grossen Zwischenpausen deutlich eingreifende Kuren das bekannte Torpidwerden eines Stadiums der Krankheit, besonders jenes Zustandes, in welchem allen Massnahmen zum Trotz der halb und halb bettlägerige Kranke von endlos wechselnden kleinen Oedemen, Herzpalpitationen, leichten urämischen Kopfbeschwerden gequält wird. Die chronische Induration giebt uns durch den oft jahrelangen Kampf, den der Organismus gegen das Uebel leider vermittels des einzigen dazu brauchbaren und schliesslich doch nicht mehr genügenden Organes, vermittels des Herzens, führt, eigentlich die besten Winke, wie wir die Durchspülung vornehmen sollen. Zum grössten Theil besorgt der Kranke diese durch seinen vermehrten Urin von selbst. Auch die akuten und chronisch parenchymatösen Nephritiden regeln ihre Wasserein- und ausfuhr, wenn auch mit vielen Schwankungen. — Wenn man die komplizirte Funktion normaler und chronisch kranker Nieren, die aus einem höchst zweckmässigen Zusammenspiel von Herzkraft, Blutdruck, Gefässkontraktion, Wasserproduktion der Glomeruli, Salzproduktion der Epithelien besteht einheitlich überdenkt, so scheint es, dass man meistens das Prinzip der Durchspülung zu übertrieben und ohne feinere Auswahl bei allen möglichen Formen und Stadien der Nephritis anwendet. Man spricht von Schonung und Entlastung und regt zugleich das Organ zu seiner spezifischen Thätigkeit mit allen Mitteln an. Den meisten Nephritikern wird eben kurzweg gesagt: »Nur ja keine Alkoholika, keine Gewürze; aber trinken Sie täglich 1—2 Liter Milch und 1—2 Flaschen Wildunger, Fachinger, Wernarzer oder sonst ein Mineralwasser.« Erhöht sich nun danach der Eiweissgehalt in bedenklicher Weise, dann wird eher allem anderen die Schuld gegeben als dem »unschuldigen« Mineralwasser oder der »noch unschuldigeren« Milch. Im Gegentheil es wird oft noch mehr von diesen Flüssigkeiten verordnet und so geht es oft monate- und jahrelang durch die ganze Krankheit. Dass ich selbst die Brunnenverordnung namentlich im Anfang meiner kurärztlichen Thätigkeit nicht genügend abgestuft hatte, lehrt das Verhalten einiger der angeführten Fälle.

Man kann aber, wie ich glaube zeigen zu können, durch eine gewisse Methodik die Brunnenverordnung rationeller gestalten, als sie bisher war. Ich verfahre folgendermassen: Hat man sich zu einer Nierenspülung durch Milch und Mineralwasser entschlossen, so stellt man, immer für 24 Stunden, die Flüssigkeitsaufnahme, die Urinmenge, deren spezifisches Gewicht und Eiweissgehalt unter den eingangs dieser Arbeit geschilderten Kautelen fest. Ist so das diuretische Verhältniss, resp. das Flüssigkeitsbedürfniss des Kranken ermittelt (womöglich durch mehrere Tage), so setzt man in den Bedarf an Flüssigkeit unter Weglassung einer gleichen Menge anderer Flüssigkeit etwa 300—500 ccm des gewählten Mineralwassers oder der Milch ein. Unter langsamem Steigern dieser Zufuhr beobachtet man nunmehr insbesondere die darnach sich einstellenden Veränderungen des spezifischen Gewichts und des Eiweissgehaltes.

Der Eiweissgehalt des Urins ist nicht, wie die meisten Kranken, welche sogar manchmal in völlig unvernünftiger Weise mit dem eigenen Albuminimeter an einzelnen Tagesmiktionen den Arzt nachkontrolliren wollen, glauben ein absoluter, sondern nur sehr relativer Maassstab für die wirkliche Ausdehnung des nephritischen Prozesses und deshalb ein sehr unsicheres Kriterium für die »Schwere« des betreffenden Falles, er ist vielmehr nur ein, allerdings höchst empfindlicher, Gradmesser des momentanen Reizzustandes des Parenchyms. Abgesehen davon, dass es Nephritiden ohne Albuminurie giebt (Senator l. c. 257), erhellt dies schon allein aus den lebhaften Schwankungen, denen der Eiweissgehalt bei demselben Kranken innerhalb weniger Stunden durch geringfügige äussere Anlässe (Menstruation, Diarrhöen) unterliegt. Ja sogar bei ganz alten indurativen Nephritiden, die jahrelang mit dem gleichen niederen Eiweissgehalt gelebt haben, lassen sich durch Unregelmässigkeiten und grobe Reizmittel — man denke hier auch an Strikturen, Prostatahypertrophie — vorübergehende Eiweisssteigerungen nachweisen. Diese Schwankungen können unmöglich jedesmal von wirklichen parallelen Parenchymveränderungen begleitet sein. Wir können also am Verhalten des Eiweisses deutlich sehen, ob wir nicht etwa mit unseren Verordnungen erhöhte Reizzustände, Kongestionen erzeugen, — kurz wir erkennen, unter welchen Bedingungen, wie die Nieren arbeiten. Was sie leisten, sehen wir am spezifischen Gewicht.

Man gewinnt aber eine bessere Uebersicht über die quantitative Nierenleistung, wenn man vermittels des Häser'schen Koëffizienten von 2,33 die letzten beiden Stellen des spezifischen Gewichts und die in Litern ausgedrückte 24 stündige Urinmenge multiplizirt, z. B. 2,33 × 18 (spezifisches Gewicht 1018) × 1,5 (Liter Urin in 24 Stunden) = 62,91. Die erhaltene Zahl giebt in Grammen die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen festen Stoffe an (Rörig-Hannover, Die Krankheiten der Niere und Blase S. 20). 60—70 g sind das normale Mittel (ibidem). Es muss jedoch, wenn der Eiweissgehalt mehr als »Spuren« beträgt, das Eiweiss durch Erhitzen (nicht Kochen, um den Urin durch Verdampfen nicht einzuengen) und Abfiltriren vor der Bestimmung des spezifischen Gewichts entfernt werden, da sonst das schwere Eiweiss ein Steigen des spezifischen Gewichts nur zu leicht vortäuscht. Berücksichtigt man, dass bei diesem Erhitzen und Ausfallen wahrscheinlich manchmal auch Urinsalze mitgerissen werden, so dürfte das so erhaltene, eher zu niedrige spezifische Gewicht eine zu optimistische Auffassung der Nierenleistung bei der Berechnung der 24 stündigen Menge fester Stoffe ausschliessen.

Es sind nun bezüglich des spezifischen Gewichts und des Eiweissgehalts nach

Mineralwasser und Milchzufuhr eine Reihe von Variationen möglich, die alle, wie man aus dem Verhalten meiner Kranken sieht, auch thatsächlich eintreten.

1. Das spezifische Gewicht sinkt, das Eiweiss bleibt gleich. Man wird hier den Brunnen reduziren, da er den Reizzustand nicht beseitigt und auch die Ausfuhr fester Stoffe verringert.

2. Spezifisches Gewicht sinkt, Eiweiss sinkt. Die Flüssigkeitszufuhr vermindert zwar den Reizzustand, eine weitere Flüssigkeitszufuhr ist jedoch überflüssig und sollte nur versucht werden, wenn die Ausschwemmung der Cylinder eine sehr günstige ist und durch reichliche Urinvermehrung eventuell ein Nachlassen von Oedemen erzeugt wird.

3. Spezifisches Gewicht sinkt, Eiweiss steigt. Jede Vermehrung der Flüssigkeitszufuhr ist schädlich.

4. Spezifisches Gewicht steigt, Eiweiss bleibt gleich. Die Verordnung erhöht den Reizzustand nicht, begünstigt eine höhere Ausfuhr fester Stoffe.

5. Spezifisches Gewicht steigt, Eiweiss sinkt. Der günstigste Fall. Man wird mit der Verordnung steigen, wenn die Urinmenge, an der dieses Ergebniss konstatirt wurde, nicht ohnehin schon stark vermehrt ist, so dass die Durchspülung eine genügende genannt werden kann.

6. Spezifisches Gewicht steigt, Eiweiss steigt. Die Verordnung reizt zu stark.

7. Spezifisches Gewicht bleibt gleich, Eiweiss bleibt gleich. Man wird, falls nicht ein vorzügliches Allgemeinbefinden und eine Besserung anderer Symptome diesen Zustand als günstig erscheinen lassen, durch Vermehrung oder Verminderung der Verordnung eine Aenderung herbeizuführen suchen und von dieser ausgehend, neue Verordnungen geben.

8. Spezifisches Gewicht bleibt gleich, Eiweiss sinkt. Der zweitgünstigste Fall. Man kann, falls die Urinmenge noch nicht zu sehr das normale Mittel überschreitet, bis zum Sinken des spezifischen Gewichts mehr verordnen.

9. Spezifisches Gewicht bleibt gleich, Eiweiss steigt. Der Reiz ist zu gross und nutzlos.

Wir würden nun, wenn wir uns blos nach dem spezifischen Gewicht und dem Eiweissgehalt richten, an der Hand dieses Schemas zu schematisch werden und viel zu häufig die Mineralwasserverordnung zu früh einstellen, also gerade das Gegentheil der Durchspülung erzeugen, die wir doch soeben beschlossen haben. Wir müssen eben das Schema an der Hand aller anderen beim Nephritiker wichtigen Faktoren zu modifiziren verstehen. Haben wir z. B. hohes spezifisches Gewicht, niedrigen Eiweissstand erreicht, so werden wir die Diurese, die 24 stündige Urinmenge befragen und die 24 stündige Ausfuhr fester Stoffe berechnen, um zu sehen, ob wir noch mehr verordnen sollen. Oder wir sehen, dass die Cylinderausfuhr eine sehr lebhafte ist. Anfangs wird uns das nicht beunruhigen, wir verordnen mehr. Trotzdem auch diesmal das spezifische Gewicht nicht gesunken und das Eiweiss noch weiter zurückgegangen ist, werden wir uns doch bedenken, nochmals eine Steigerung der Verordnung eintreten zu lassen, wenn die Ausfuhr der Cylinder und Detritusmassen schon länger als acht Tage auffallend ist. Wir werden in diesem Falle annehmen müssen, dass diese starke Abschuppung doch auch von einer Ueberreizung der Harnkanälchen herrühren wird. Oder wir bemerken ein rapides Abfallen des Eiweiss, aber auch ein Sinken des spezifischen Gewichts. Trotz des letzteren Umstandes werden wir doch bei der Verordnung bleiben, ja es auf

eine weitere Abnahme des spezifischen Gewichts für einige Zeit ankommen lassen, wenn wir das Eiweiss weiterhin zu so befriedigendem Abfall bringen. Oder, wir werden uns ein leichtes Ansteigen eines ohnehin niedrigen Eiweissgehalts gefallen lassen, wenn wir durch unsere Verordnungen eine solche Diurese erzeugen konnten, dass etwaige Oedeme bedrohlicher Art, urämische Zustände gebessert wurden. Wir werden also gerne eine der schematischen Bedingungen ein wenig und eine Zeit lang vernachlässigen, wenn wir dadurch ein anderes, schwereres Begleitsymptom günstig beeinflussen können.

Leider nach Abschluss dieser Arbeit erscheint die Habilitationsschrift von Lindemann-München über »Die Konzentration des Harnes und Blutes bei Nierenkrankheiten«. In derselben ist die Ueberlegenheit der Gefrierpunktsbestimmung des Harns über die bisherigen Messungen (spezifisches Gewicht und Wägung des Trockenrückstandes) erwiesen. Jedoch giebt Lindemann zu, dass, wenn auch keine mathematische Proportionalität zwischen Erhöhung des spezifischen Gewichts und Erniedrigung des Gefrierpunktes besteht, doch im allgemeinen besonders bei normalen Nieren einer Erhöhung des spezifischen Gewichts eine Erniedrigung des Gefrierpunktes entspricht. Da ich an meinen Kranken die Bestimmung des spezifischen Gewichts unter den eingangs und oben erwähnten Kautelen und, wie ich besonders erwähnen möchte, nach Ausscheidung des Eiweisses vorgenommen habe, dürften meine Zahlen und die daran geknüpften Anschauungen doch den genaueren Resultaten der Gefrierpunktsmethode wenigstens für die klinische Beurtheilung ausreichend entsprechen.

VI.

Ueber die Gährung schwer vergährbarer Zuckerarten.

Aus dem Laboratorium der I. medicinischen Klinik
(Direktor Geh.-Rath Prof. Dr. v. Leyden).

Von

Dr. Ernst Bendix,
Volontärassistent der I. medicinischen Klinik.

In seinem Vortrage[1]) »Beiträge zur Organotherapie« theilte Burghart eine von ihm und Blumenthal gemachte Beobachtung mit, dass in bakterienhaltigen Traubenzuckerlösungen durch Zusatz von Pankreaspulver eine stürmische Vergährung des Traubenzuckers hervorgerufen würde, während dieselben Bakterien ohne Zusatz des Pankreaspulvers nur eine minimale Gährung bewirkten[2]). Auf grund dieser Beobachtungen veranlassten mich Burghart und Blumenthal zu untersuchen, ob nicht auch solche Zuckerarten, welche bisher als nur schwer oder überhaupt nicht vergährbar galten, unter derartigen Versuchsbedingungen zu vergähren seien.

1) Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 37—38.

2) Lépine hatte kurz zuvor gefunden, dass Pankreaspulver die Hefegährung begünstige.

Die Versuchsanordnung war folgende: 5%igen Lösungen der verschiedenen Zuckerarten wurden Organpulver oder -presssäfte zugesetzt, und zwar auf 100 g Zuckerlösung 2 g Organpulver. Diese Nährböden wurden sodann im Koch'schen Dampftopfe sterilisirt, dabei zugleich in den Organpräparaten etwa vorhandene Fermente (glykolytische) zerstört. Hierauf wurden sie mit den verschiedenen Gährungserregern geimpft und 24 Stunden lang im Brutofen einer Temperatur von 37° ausgesetzt. Die verwendeten Organpräparate waren entweder Merk'sche Organtabletten oder die von verschiedenen Fabriken in den Handel gebrachten Organpulver. (Rhenania: Pankreatinum purissimum. Freund und Redlich's Organpulver.)

Eine auf solche Weise gewonnene Milchzuckerlösung (5% Milchzucker, 2% Pankreaspulver Rhenania, Freund und Redlich, Merk) wurde im Einhorn'schen Gährungskölbchen sterilisirt, sodann mit der gewöhnlichen käuflichen Presshefe[1]) versetzt und 24 Stunden bei 37° stehen gelassen. Das Resultat bei vielen derartigen Versuchen war ein verschiedenes: oft hatte eine starke Gährung stattgefunden, indem der lange Schenkel des Gährungskölbchens ganz mit Gas angefüllt war; in anderen Fällen waren überhaupt keine oder nur Spuren von Gasentwicklung zu beobachten. In den die starke Gährung aufweisenden Zuckerlösungen liessen sich nun direkt wie auch kulturell neben den Hefepilzen Bakterien nachweisen, welche wohl zugleich mit der Presshefe eingebracht waren. Diese Bakterien waren ziemlich kurze dicke Stäbchen; dieselben verflüssigen weder Gelatine noch Agar. Sie verhalten sich Kaninchen und Mäusen gegenüber per os, subkutan und intravenös beigebracht nicht pathogen. Mit den Hüppe'schen Milchsäurebacillen schienen sie sehr grosse Aehnlichkeit zu haben — wahrscheinlich mit ihnen identisch zu sein.

Um mit Sicherheit zu entscheiden, ob diese Bakterien oder die Hefepilze die Gährungserreger seien, wandten wir unter den gleichen Versuchsbedingungen Reinkulturen von beiden Mikroorganismen an, und zwar von den Hefepilzen verschiedene der gewöhnlichen obergährigen (Dortmunder) und Brennereihefen. Die mit Hefepilzen geimpften Gährungskölbchen zeigten keinerlei Gasentwicklung, während die mit unseren Bakterien versetzten in allen Fällen eine intensive Gährung erkennen liessen. (Kontrollversuche, in denen Milchzuckerlösungen ohne Zusatz der Pankreaspräparate mit Hefe oder Bakterien geimpft wurden, fielen innerhalb der 24 Stunden absolut negativ aus.)

Es fragte sich nun weiter, ob der Milchzucker nur durch das Pankreaspulver oder auch durch Zusatz anderer Substanzen vergährbar sei, so z. B. bei Anwesenheit der im menschlichen Harne vorkommenden Stoffe: der Harn einer nicht stillenden Wöchnerin, der etwa 1½% Milchzucker enthielt, wurde mit den Bakterien geimpft, zeigte aber keinerlei Gasentwicklung. Erst nach Zusatz von Pankreaspulver trat intensive Vergährung des vorhandenen Zuckers ein unter Gasentwicklung. Ebenso vermochten die in der Milch vorhandenen Bestandtheile nicht, den Bakterien die Vergährung des Milchzuckers zu ermöglichen; doch trat nach Zusatz von Pankreaspulver zur Milch eine mächtige Gasentwicklung auf.

Ausser dem Pankreaspulver versuchten wir auch durch Zusatz von anderen Organpulvern den Bakterien die Gährung zu ermöglichen: Leberpulver (Freund und Redlich) vermochte nicht den Bakterien gährungserregende Eigenschaften zu verleihen. Dagegen gelang dies wohl mit Hilfe von Milz-, Ovarium- und Darmpulver (Freund und Redlich).

[1]) Die Hefe zeigte sich Traubenzucker gegenüber als wirksam.



Allen diesen die Gährung befördernden Organpulvern war — wie die nähere Untersuchung ergab — ihr relativ hoher Gehalt an Pepton und Albumosen gemeinsam, so dass wir versuchten, auch durch Albumosepeptonzusatz (Kahlbaum'sches Präparat) den Milchzucker in Gährung zu versetzen. Der Erfolg dieses Versuches war ein stark positiver, wenn zwar auch die Gährung nicht ganz so stürmisch verlief, wie nach Zusatz von Organpulver. Mit verschiedenen künstlichen Eiweisspräparaten gelang es dagegen nicht, den Bakterien die Vergährung des Milchzuckers zu ermöglichen: die Versuche mit Caseïn, Vitellin, Alkalialbuminat, Acidalbuminat fielen absolut negativ aus. Ebenso war bei Zusatz von den in den Handel gebrachten Nährpräparaten wie z. B. Aleuronat, Sanatogen, Nutrose überhaupt keine, oder wenigstens nur eine minimale Gasentwicklung (Tropon) zu erzielen.

Nachdem diese Versuche mit Milchzucker zu solchen positiven Resultaten geführt hatten, versuchten wir auch die Vergährung anderer, bis jetzt noch nicht vergohrener Zuckerarten. Und zwar zogen wir zunächst Pentosen in den Bereich unserer Versuche. Nach Zusatz von 2 % Pankreaspulver (Rhenania: Pankreatinum purissimum) oder Ovariumpulver oder auch Pepton gelang mit Hilfe unserer Bakterien die Xylose-Vergährung in aussergewöhnlich stürmischer Weise; etwas mehr Widerstand bot die Rhamnose dem bakteritischen Angriffe. Bei der Arabinose gelang die Vergährung am unvollkommensten, indem nach 24 Stunden nur der dritte Theil des Gährungskölbchens mit Gas angefüllt war. Den Rohrzucker unter gleichen Bedingungen zu vergähren gelang nicht, während die als vergährbar bekannte Lävulose und Galaktose bei Gegenwart von Organpulver oder Pepton dem Angriffe der Bakterien nicht widerstanden [1]).

Interessant war es uns ferner zu untersuchen, ob vielleicht bei gleichen Versuchsbedingungen die im menschlichen Darme vorkommenden Bakterien ebenfalls imstande seien, alle diese Zuckerarten anzugreifen. Liegen doch ähnliche Verhältnisse bei der Verdauung vor, indem Pepton und Albumosen sich in reichlicher Menge in den oberen Darmabschnitten vorfinden. Unsere verschiedenen Pepton-Zuckerlösungen versetzten wir zu dem Ende mit einer Platinöse voll Fäces und erzielten bei allen Zuckerarten: Milchzucker, Xylose, Rhamnose, Galaktose, Lävulose eine intensive Gährung. Eine gleich starke Gährung erzielten wir bei Anwendung von Reinkulturen von Staphylokokken und Bacterium coli, welche wir aus dem Stuhle züchteten. Demgegenüber vermochten einige pathogene Bakterien, die wir aus Stühlen isolirten, keinerlei Zuckerzerstörung hervorzurufen. So z. B. gelang es nicht mit Hilfe von Cholera- oder Typhusbakterien eine Vergährung der verschiedenen Zuckerarten zu bewirken. Für die Differentialdiagnose von Bacterium coli und Typhusbacillen bietet diese Beobachtung ein weiteres bequemes Hilfsmittel: in der mit 2 % Pankreatin (Rhenania) oder auch Pepton versetzten Milch tritt nach Impfung mit Bacterium coli eine intensive Gasentwicklung auf, so dass nach etwa 24 Stunden der lange Schenkel eines Gährungskölbchens völlig mit Gas angefüllt ist, während Typhusbacillen in einem solchen Nährboden keinerlei wahrnehmbare Veränderungen hervorrufen [2]).

Einige Zuckerbestimmungen, welche wir vor und nach der Colivergährung in

---

1) Alle Kontrollversuche, in denen die geimpften Zuckerlösungen keine Organpulver- oder Peptonzusätze enthielten, zeigten keine Spur von Gährung.

2) Ohne Peptonzusatz verursacht Bacterium coli bekanntlich nur eine Säuerung der Milch und infolgedessen die Gerinnung des Caseïns.



2 % pankreatinhaltigen Zuckerlösungen ausführten, liessen uns einen Einblick in die Grösse der Zuckerzerstörung innerhalb von 24 Stunden gewinnen:

	Zuckergehalt	
	vor der Gährung	24 Stunden nach der Gährung
Milchzucker .	3,1 %	1,23 %
Galaktose . .	4,8 %	3,5 %
Xylose . . .	6,05 %	3,44 %

Um uns über die Art der Gährung ein vorläufiges Urtheil bilden zu können, untersuchten wir die Produkte der Gährung. Unter diesen fand sich in allen Fällen Alkohol, der leicht mit Hilfe der Lieben'schen und Chromsäurereaktion nachzuweisen war; ferner fanden sich reichlich flüchtige Fettsäuren und Milchsäure. Von den Gasen bestanden etwa zwei Drittel aus CO_2. Der nach Absorption vermittels Kalilauge übrig bleibende Rest war leicht brennbar; wahrscheinlich bestand er aus Wasserstoff.

Aus diesen Untersuchungen geht also hervor, dass auch solche Zuckerarten, welche bisher als schwer oder überhaupt nicht vergährbar galten, durch bestimmte Bakterien nach Zusatz gewisser organischer Substanzen leicht vergährbar sind.

VII.

Baden und Schwimmen in ihrer hygienisch-diätetischen Bedeutung.

Von

Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Die universelle Bedeutung der Reinlichkeit für Wohlfahrt und Gesundheit greift tief in das physische und Kulturleben der Völker ein und war von jeher der Gradmesser der Civilisation. Vorbildlich treten uns hierin die Kulturvölker des Alterthums entgegen, in deren Lebensregime die Pflege des Körpers einen fest zusammengefügten Bau bildete, der jene »ardua virtus« erzeugte, welche wir heute noch staunend betrachten. Unerreichbare Schöpfungen auf dem Gebiete des Badewesens kennzeichnen die liebevolle Pflege, die man dem zum Bedürfniss und zur Sitte gewordenen Reinlichkeitsdrang angedeihen liess, und die der Ausfluss jener systematischen, auf das Wohl des Individuums gerichteten Lebensart war, wie wir sie bei den Völkern des Alterthums finden.

Unsere veränderten Sitten und sozialökonomischen Verhältnisse haben hierin, wie in so vielem anderen, Jahrhunderte lang diesen bedeutsamen Faktor der öffentlichen Gesundheitspflege vernachlässigt, und erst seit wenigen Decennien beginnt, dank der Entwickelung der Hygiene und der physikalisch-diätetischen Bestrebungen, ein neuer Anlauf zur Vervollkommnung des Badewesens.

Damit ist das Baden und Schwimmen zu einem wissenschaftlichen Postulat geworden, und physiologisch müssen wir uns das Wesen und die Wirkungen dieser

Prozeduren auf den menschlichen Körper zu erklären suchen, Prozeduren, die der Kindheitszustand der Menschheit mit seinem natürlichen Instinkt schon vor Jahrtausenden als wohlthätig und segensreich erkannt hatte.

Der Angriffspunkt des Wassers ist beim Bad in erster Reihe die Bedeckung des Menschen, die Haut, die bekanntlich eine Anzahl der wichtigsten Funktionen zu erfüllen hat. Zunächst die respiratorische Funktion: Die Hautathmung bildet eine der Lungenathmung analoge und dieselbe ergänzende Verrichtung; Wasser und Kohlensäure werden von ihr abgegeben und zwar in der Weise, dass von ersterem fast zweimal soviel durch die Haut verdunstet wie durch die Lungen, von letzterer nur täglich zwei bis drei Gramm, welcher Betrag etwa dem hundertsten Theil der zur Verdunstung gelangenden Lungenkohlensäure entspricht. Erhöhung der Temperatur der umgebenden Luft, körperliche Anstrengung und verschiedene andere Umstände, vor allem der jeweilige Füllungszustand der Blutgefässe in der Haut steigern jenen Betrag der ausgeschiedenen Kohlensäure sowie die Wasserabgabe in hohem Grade.

Bei dieser Steigerung, oder wenn die Ausdunstung durch undurchgängige Kleidung, Bedeckung und dergl. beschränkt oder verhindert wird, erfolgt Perspiratio sensibilis, Schweissabsonderung. Die Absonderung von Schweiss und Hauttalg aus den Millionen von Schweiss- und Talgdrüsen, die die Haut durchziehen, ist ihre sekretorische Funktion. Durch Schweiss und Verdunstung verliert der Körper eines arbeitenden Menschen innerhalb 24 Stunden bis 1400 g Flüssigkeit, das ist die gleiche Menge wie durch die Nieren. Dieselbe enthält bis 5 % anorganische Stoffe und zwar vornehmlich Chloralkalien, Harnstoff, Fett und Fettsäuren, auch steht die Ausscheidung von aromatischen und Fäulnissprodukten, von Toxinen und bakteriziden Organismen nach den neuesten Untersuchungen ausser Zweifel. Diese Drüsenthätigkeit der Haut kann auf dem Wege centraler und reflektorischer Erregung mittels die zahllosen Nervenfasern, die in der Haut endigen, durch mannigfache Faktoren gesteigert oder herabgesetzt werden. Unter den sensiblen Reizen spielen die thermischen bei der Schweisssekretion eine besondere Rolle. Wärmereize relativ niedrigen Grades sind bereits kräftige Erreger des Schweisses; Muskelbewegung, mechanische Reizung der Haut, Wärmezufuhr sowie Wärmestauung, Verhinderung des Wärmeverlustes steigern die Schweissabsonderung umsomehr, wenn sich mehrere dieser Faktoren kombiniren. Dabei ist zu bedenken, dass mechanische Reizung, wie sie durch Frottiren, Anwendung diaphoretischer Prozeduren und dergl. zu stande gebracht wird, eine Abstossung von Epidermisschuppen in grösseren Mengen, eine Maceration, ein Aufquellen der obersten Hornschichten vermöge ihrer hygroskopischen Eigenschaft bewirkt, Umstände, welche die Schweisssekretion ungemein fördern. Dieselbe kann in Form geeigneter diaphoretischer Methoden in dieser oder jener Form enorm gesteigert werden und entfaltet ihrerseits wiederum mächtige nähere und entferntere Wirkungen auf Innervation, Strömungsgeschwindigkeit, Vertheilung, Druck- und Spannungsverhältnisse des Blutes und mittels dieser Einflüsse auf die Lebensvorgänge in den Geweben und Organen. Dies leitet uns zu einer der wichtigtigsten Funktionen der Haut über, die mit der Schweissabsonderung in innigstem Zusammenhange steht, zur Wärmeregulirung, die in einer wechselnden Wärmeabgabe und Wärmebildung besteht. Unerlässlich für das Verständniss der Bäderwirkung ist das Eingehen auf diese physiologischen Funktionen, die wir kurz betrachten wollen.

Die Wärmeregulirung, ihre Anpassung an die verschiedenen Veränderungen in den äusseren Bedingungen steht mit der Beschaffenheit der Hautnerven und zwar



sowohl ihrer Endorgane als der Leitung zu den Centralapparaten in innigster Verbindung. Diese Vermittelung geschieht durch die Funktion der Haut als Sinnesorgan. Das ganze Wesen aber der Wärmeregulirung seitens der Haut können wir am besten bei der Behandlung des Körpers mit kaltem Wasser erkennen[1]).

Wenn wir Wasser von wesentlich kälterer Temperatur auf die Haut bringen, so erfolgt eine Kontraktion der Muskulatur der Hautgefässe, dieselben verengern sich, das Blut wird aus der Haut verdrängt, die Wärmeabgabe an die Aussenwelt sinkt, es findet kollaterale Fluxion zu den inneren Organen, zuerst zu der der Haut benachbarten Muskelschicht statt. Dadurch wird, wie von Winternitz, dessen ausgezeichneten Arbeiten wir den grössten Theil unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete verdanken, festgestellt ist, eine Erhöhung der Temperatur in der von reichlicheren Blutmassen durchströmten Muskelschicht bewirkt, dann erfolgt auch eine vermehrte Fluxion nach den mehr nach innen gelegenen Organen. Es bedingen also diese Zirkulationsveränderungen unmittelbar nach dem hydriatischen Eingriff zunächst eine Erhöhung der Achselhöhlentemperatur, ebenso wird die Temperatur im Mastdarm vorerst eher um ein wenig erhöht als herabgesetzt. Die Wirkung auf das Herz äussert sich in einer erheblichen Zunahme der Pulsfrequenz und der arteriellen Spannung. Trotzdem die Innentemperatur in diesem Stadium eher gesteigert als vermindert ist, empfindet das Individuum ein der Abkühlung der Haut entsprechendes Kältegefühl.

Mit einem Schlage ändert sich das ganze Bild, sobald die Reaktion eintritt, d. h. wenn die kontrahirten Gefässe in der Haut sich nicht nur zur Norm, sondern wahrscheinlich unter dem Einfluss einer Erregung der Hemmungsnerven über dieselbe hinaus mächtig erweitern, jetzt tritt wohliges Wärmegefühl ein, die Temperatur in der Achselhöhle und im Mastdarm sinkt, weil die Passage durch das abgekühlte Hautorgan frei ist und das Blut in raschem Tempo durch die mächtig erweiterten Hautgefässe strömt, hier seine Wärme zum Theil an die kühlere Aussenwelt abgiebt und abgekühlt zu den inneren Organen zurückkehrt. Gleichzeitig sinkt die Pulsfrequenz, während die erhöhte Spannung im arteriellen System bestehen bleibt. Diese Reaktion ist ein physiologischer Vorgang, der bei gesunden, in bezug auf ihre Zirkulationsorgane und ihr Nervensystem normalen Individuen glatt eintritt, bei kranken Individuen durch Kombination mit mechanischen Reizen hervorgerufen werden muss. So regeln Steigen und Sinken der Wärmeabgabe die Temperaturgleichheit des Körpers, die noch von einem zweiten Faktor, der Wärmebildung, erhalten wird. Auch diese, welche in der Hauptsache durch Verbrennungsvorgänge in den Muskelgebilden erfolgt, hängt von der Haut und zwar von der Thätigkeit der Hautnerven ab, wie wir oben gesehen haben. Durch den Wechsel der Blutströmung, durch die Steigerung des Blutlaufes in den inneren Organen, durch eine Menge sich schon aus unserer seitherigen Betrachtung ergebender Momente, werden Ernährung und Stoffwechsel wesentlich beeinflusst; und nimmt man die schon eingangs erwähnten exspiratorischen und sekretorischen Funktionen der Haut hinzu, so wird es klar, welch grossartiges, vielgestaltiges Vermittlungsorgan sie darstellt, und welche Bedeutung in hygienischer und diätetischer Hinsicht eine rationelle Hautpflege hat. Das erste Erforderniss dieser Hautpflege ist: Reinigung mittels Waschungen oder Bäder, Reinigung von Schweiss, Hauttalg, Staub und Schmutz, der in unserem kul-

---

1) cf. Friedländer. Beiträge zur Anwendung der physikalischen Heilmethoden. Wiesbaden 1896. S. 22 u. ff.



turellen Leben eine so vielgestaltige Entstehungsmöglichkeit, eine so schwerwiegende Bedeutung hat: hat man doch in 50 kg schmutziger Wäsche allein 2 kg davon gefunden. Weiterhin dient das Bad — und zwar vornehmlich das kalte Bad — dazu, den Körper abzuhärten, das ist wissenschaftlich ausgedrückt: die Regulirung von Wärmebildung und Wärmeabfluss soviel wie möglich der Selbstthätigkeit des Körpers zu überlassen und diese Fähigkeit durch Kühlhalten der Haut unter Anwendung anderer geeigneter Faktoren so zu entwickeln, dass selbst erhebliche Temperaturdifferenzen auch ohne Aenderung in der Kleidung gut ertragen werden. Welche Bedeutung diese Abhärtung für die Erkältungskrankheiten hat — mag man nun letztere auf neuropathologischem Wege oder auf dem der chemischen Blutveränderung entstanden sich erklären —, brauche ich wohl kaum zu erwähnen, während der Einfluss des kalten Bades und zwar als Schwimmbad auf die verschiedensten Organe und Lebensäusserungen unseres Körpers eingehenderer Betrachtung bedarf[1]).

Der volksgesundheitliche Werth des Schwimmens wird in seiner vollen und umfassenden Bedeutung erst klar, wenn wir die physiologische Wirkung des Schwimmbades uns zu deuten suchen. Das Schwimmbad wirkt thermisch und mechanisch, durch die Temperatur und den Druck des Wassers auf unseren Körper. Das Wasser des Schwimmbades, das wir im Mittel in einer Temperatur von 23° C, wie es dem Badewasser der Hallenbäder entspricht, annehmen, ist ein Kältereiz, auf den die Haut zunächst durch Verengerung ihrer Gefässe reagirt. Das verdrängte, und in seiner Wärmeabgabe behinderte Blut staut sich, wie wir schon oben ausgeführt haben, in den benachbarten Muskelschichten, überwärmt diese und steigert den Stoffwechsel, das heisst die Verbrennungsvorgänge in ihnen — wie es scheint — auf Kosten der Zuckerstoffe und Fette. Zu dieser Kaltwasserwirkung, welche in jedem kalten Bade eintritt, addirt sich beim Schwimmen die Muskelarbeit des Schwimmers. Sie facht die Verbrennungsvorgänge noch energischer an, so dass der andauernde Wärmeverlust — durch den Ausgleich der Hautwärme mit dem kühleren Wasser — durch eine mächtig gesteigerte Wärmebildung ersetzt wird. Der geübte Schwimmer empfindet das Gefühl der Kälte nicht, ja mancher Schwimmer erhitzt sich dabei bis zum Schwitzen. Der Wärmeverlust ist ein grosser, da das Wasser ein vortrefflicher Wärmeleiter ist. Schon im gewöhnlichen Badewasser von 25° C beträgt der Wärmeverlust das dreifache des normalen mittleren Verlustes. Beim Schwimmen ist er um so grösser, einmal weil die Wärmeproduktion noch mehr gesteigert ist, und ferner weil die Bewegungen die Bildung einer ausgleichenden Wärmeschicht um den Körper ständig hindern und darum das Wasser in stets gleicher wärmeentziehender Temperatur an den Körper herantritt. Die Energie, mit welcher sich der Körper gegen das Eindringen der Kälte vertheidigt, und die wir Reaktionskraft nennen, ist wechselnd; sie schwankt mit der Konstitution und Disposition des Körpers, mit seiner Anpassungsfähigkeit und der Stärke und Dauer des Kältereizes. Daraus erklären sich manche Beobachtungen. Blutreiche Menschen mit gesunder Konstitution und gutem Fettpolster ertragen das Schwimmen besser wie blutarme schlecht genährte Menschen. Die Reaktionskraft, mittels deren mehr Körperwärme gebildet wird, hält bei ersteren lange noch vor, wenn sie bei letzteren bereits im Sinken ist. Dauerndes Frösteln und Frieren im Wasser ist davon das Zeichen. Es giebt an, dass der Körper die

---

[1]) Als Grundlage der folgenden Ausführungen dienen die vortrefflichen Darlegungen, die Kabierske in seinem jüngst erschienenen Buch »Das Breslauer Hallenschwimmbad« Breslau 1899, gegeben hat.



Wärmeentziehung mit seinen letzten Mitteln mit Muskelzuckungen bekämpfen muss, welche den Vorgang lebhaftesten Wärmeverlustes stets begleiten. Auch nervenschwache, schlaffe Individuen vertragen deshalb das Schwimmen schlecht, ebenso wie alte Leute, deren Reaktionskraft herabgesetzt ist, doch lässt sich diese durch regelmässige Uebungen wesentlich erhöhen, eine Thatsache, die ja auf dem gesammten Gebiete der funktionellen Anpassung wiederkehrt. Wir lernen unseren Körper sich kühleren Temperaturen anzupassen und somit die Dispositon für Erkältungen zu vermindern. Dies kann man bei jedem selbst noch in der Entwicklung begriffenen Organismus durchführen, in extremster Form sehen wir es beim regelrechten Schwimmsport, dem Wettschwimmen, verwirklicht.

Doch auch die Reaktionskraft hat eine Grenze, und sie erlahmt um so früher, je geringwerthiger die körperliche Konstitution ist. Uebertriebene Anforderungen, die an den Körper gestellt werden, können auf diese Weise Erscheinungen einer allgemeinen Erfrierung des Körpers (Zittern, Frösteln, tonische und klonische Krämpfe etc.) auslösen.

Die physiologische Nachwirkung des Schwimmens dagegen lässt die Hautgefässe sich erweitern, die Körperwärme steigt an, da die gesteigerte Wärmebildung noch fortdauert und von der Luft schlechter wie durch das Wasser absorbirt wird, den Schwimmer überkommt das bekannte behagliche Wärmegefühl, die Dauer des Schwimmens und Badens ist demnach nach der Reaktionskraft des Körpers zu bemessen. Bleibt der Körper nach jedem Schwimmbad blass und fröstelnd, so war dessen Dauer zu lang oder der Körper ist zu schwach und kann sich der Temperatur des Wassers nicht anpassen.

Die Forschungen der letzten Jahre haben als überraschende Thatsache festgestellt, dass unter dem Einfluss des kalten Wassers eine mächtige Vermehrung der Blutzellen stattfindet. Die Anzahl der weissen Blutkörperchen vermehrt sich um das dreifache, und auch die Zahl der rothen Blutkörperchen zeigt sich im Kubikmillimeter um 1,800000 gesteigert; dem entspricht der Hämoglobingehalt, welcher eine Zunahme bis 14 % aufweist. Diese Veränderungen, mit welchen das Blut zugleich eine höhere Alkalescenz und damit eine sich steigernde bakterientötende Kraft gewinnt, sind allerdings keine dauernden, doch gehen sie erst nach annähernd zwei Stunden zurück. Bei manchen besonders anämischen und chorotischen Individuen bleibt indessen eine gewisse Vermehrung der rothen Blutkörperchen, deren Zahl durch die Muskelbewegung des Schwimmens gesteigert wird, dauernd und erklärt uns die Heilung dieser Krankheiten mittels kurzer kalter Schwimmbäder durch die dadurch geschaffenen günstigeren Ernährungsbedingungen. Vorbedingung für diese Einwirkung ist indessen der Eintritt der oben geschilderten Reaktion, Röthung der Haut und Wärmegefühl. Diese Milliarden scheinbar neuer Blutzellen sind jedenfalls Reservezellen, welche durch die mächtige Anregung der Zirkulation, durch die vermehrte Spannung der Muskeln und Gewebe in den Blutstrom hineingedrängt werden, und dabei, wenn auch nur vorübergehend, in Arbeit treten. Der vermehrte Säftestrom ist aber ein Kräftestrom, und die zahllosen rothen Blutkörperchen sind Sauerstoffträger, welche dem Körper neues Brennmaterial, die Kraftquelle zu neuer Arbeitsleistung, zuführen.

Aber noch mehr! Der Kältereiz des Wassers beeinflusst auch auf das mächtigste die wichtigsten Organe unseres Lebens: Nerven, Herz und Athmung. Die Nervenreize, welche die Körperoberfläche erhält, wirken nicht nur auf diese allein, sie werden nach den nervösen Zentralorganen weitergegeben und veranlassen eine Ver-

tiefung der Athmung, bei welcher mehr Sauerstoff eingeathmet und mehr Kohlensäure ausgeschieden wird. Das Herz arbeitet rascher und kraftvoller, der nervöse Apparat wird lebhaft angeregt, kurzum, eine allgemeine vortheilhafte Einwirkung kommt zu stande und gestaltet das Schwimmbad zu einer hygienisch-therapeutischen Prozedur ersten Ranges, zu einem körperlichen Erziehungsmittel für die Jugend, das von keinem anderen übertroffen werden dürfte. »Wer in der Jugend das Glück gehabt«, schreibt Rohr[1]), »an seinem eigenen Körper zu empfinden, welche Gesundheitsfülle und herrliche Kraft ein regelmässiges Bad zu verleihen im stande ist, wer aus eigener Anschauung beobachten konnte, wie schwächliche Kinder mit schmaler Brust, blassem und müdem Aussehen durch fortgesetztes Schwimmen mit der Zeit zu kräftigen Gestalten mit breiter Brust und vollem pulsirendem Leben in körperlicher Frische und geistiger Munterkeit heranwuchsen, wie sie abgehärtet wurden, Wind und Wetter zu ertragen, wie sie seltener und dann nur leichter erkrankten, wird mir aus voller Seele beistimmen, dass derjenige, welcher regelmässig vernünftig badet und schwimmt, kräftiger, leistungs- und widerstandsfähiger, energischer an Geist und Körper wird, als derjenige, der dies verabsäumt und sich um Körperpflege nicht kümmert.«

Eine weitere, wenn auch gegenüber obiger mehr untergeordnetere Einwirkung der Schwimmbäder ist ihre mechanische Wirkung. Der Druck des Badewassers auf den Körper ist geeignet, die Thätigkeit der Herz- und Blutbewegung und der gesammten Athmungsorgane zu steigern. Bei der Athmung ist die Last der Wirbelsäule, die dem Brustkorb und dem Leibe aufliegt, mit zu überwinden, die Einathmung muss daher beim Schwimmen mit grösserer Kraft ausgeführt werden und muss mit der Zeit zu einer Kräftigung der Athmungsmuskulatur und der Lungen führen. Letztere werden auch durch den Reiz des frischen Wassers und das zeitweilige Verhalten der Athmung beim Tauchen und Springen zu besonderen Anstrengungen angetrieben. Wird die Einathmung behindert, so wird die Ausathmung durch den Wasserdruck unterstützt und vergrössert und dadurch schliesslich die ganze Athmung vertieft. Dass auch das Herz sowie der ganze Gefässapparat zur Ueberwindung des Wasserdruckes und bei der vielfach wechselnden Athmung tüchtiger arbeiten und eine vortheilhafte Kräftigung erfahren müssen, liegt auf der Hand.

Das Schwimmen ist aber auch eine gymnastische Uebung; Schwimmen und hierzu gehört Springen und Tauchen ist Turnen im Wasser. Es ist vielleicht die vollendetste der Turnübungen, da sie alle Muskeln des Körpers in Anspruch nimmt und in staubfreier Luft ausgeführt wird. Alle Vortheile des Badenden empfindet der Schwimmer in verstärktem Maasse. Zu der Kräftigung der Athmung, der Blutbewegung, des Nervenlebens und Stoffwechsels gewinnt er noch hinzu die allseitige Ausbildung der Muskulatur, mit ihr eine Steigerung der Blutmenge und der elastischen Kraft der Gefässe, durch Springen und Tauchen aber Muth und Beherztheit, Ausdauer und Willenskraft.

So ergiebt sich aus der kurzen Betrachtung der physiologischen Wirkungen des Badens und Schwimmens eine ausserordentlich grosse Reihe hygienischer und diätetischer Momente, die als direkte Folgeerscheinungen jener Wasseranwendungen und in prophylaktischer Hinsicht als das beste Schutzmittel gegen die Invasion von Krankheiten zu betrachten sind. Die Kombination des mechanischen Momentes, welches durch die kräftigen Muskelbewegungen gegeben ist, mit dem thermischen

---

[1]) Dr. A. Rohr, Ein Beitrag zur Erbauung eines Schwimmbassins. 1895.

Einfluss des Kaltwasserbades ist es, das so bedeutungsvoll für die Pflege der Haut, für die Abhärtung und Kräftigung des Körpers ist, das so vortheilhaft auf die Thätigkeit des Herzens und der Lungen, sowie auf das Nervensystem und den gesammten Stoffwechsel einwirkt, und das damit zu einem wesentlichen Faktor für die Hebung der Volksgesundheit wird!

Kritische Umschau.

Ueber die therapeutische Verwendung hochfrequenzirter (Arsonval'scher) Ströme.

Von

Privatdozent **Dr. Ludwig Mann** in Breslau.

In den letzten Jahren beginnt ein Verfahren in die Elektrotherapie sich einzuführen, welches ein gänzlich neues, von der Wirkungsweise der bisher üblichen Elektrisationsmethoden völlig abweichendes therapeutisches Prinzip darstellt, nämlich die Anwendung der hochfrequenzirten oder Arsonval'schen Ströme.

Merkwürdigerweise ist dieses Verfahren bisher fast ausschliesslich in Frankreich angewendet worden, während es in anderen Ländern, speziell in Deutschland, noch so gut wie unbekannt zu sein scheint. Bei den glänzenden Berichten jedoch, die in den französischen Journalen, besonders in den im vorigen Jahr gegründeten »Annales d'électrobiologie, d'électrotherapie et d'électrodiagnostique« sich finden, dürfte das neue Verfahren wohl auch bald in anderen Ländern zum Gegenstand ausgiebiger therapeutischer Versuche gemacht werden. Einige Anzeichen einer beginnenden Beachtung von seiten der deutschen Elektrotherapeuten zeigen sich schon jetzt hie und dort; auch beginnt bereits die deutsche elektromedicinische Industrie sich des neuen Prinzips anzunehmen, so dass man z. B. schon auf der letzten Ausstellung der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München einen (von der Firma Max Kohl zu Chemnitz ausgestellten) Arsonval'schen Apparat betrachten konnte.

Unter diesen Umständen dürfte es zeitgemäss sein, einem grösseren ärztlichen Leserkreise einen orientirenden Ueberblick über das in Rede stehende neue Verfahren zu geben.

Die Lehre von den hochfrequenzirten Strömen basirt auf der Entdeckung von Hertz, welcher zuerst elektrische Schwingungen oder Oscillationen durch Entladung von Konduktoren darstellte.

Wenn man nämlich zwei kugelförmige Konduktoren durch die Pole der sekundären Spirale eines Ruhmkorff'schen Funkeninduktors ladet und dieselben soweit aneinander annähert, dass Funken überspringen, so geht diese Funkenentladung nicht kontinuirlich vor sich, sondern sie besteht aus einer ungeheuren Zahl von elektrischen Oscillationen, deren Frequenz bis zu 100 Millionen in der Sekunde beträgt.

Auf diesem Prinzip arbeiteten fast gleichzeitig Tesla in Amerika und d'Arsonval in Frankreich weiter. Während ersterer hauptsächlich die interessanten Lichterscheinungen studirte, die sich durch diese raschen elektrischen Schwingungen hervorbringen lassen, beschäftigte sich letzterer besonders mit den physiologischen und therapeutischen Eigenschaften derselben. Es wird daher mit Recht die An-

wendung dieser Ströme in der Medicin mit dem Namen Arsonval's verknüpft. Wir wollen auch im folgenden der Kürze wegen den Ausdruck »Arsonval'sche Ströme« für diese hochfrequenzirten Ströme gebrauchen, und die Anwendung derselben als »Arsonvalisation« bezeichnen.

Der erforderliche Apparat ist ein relativ sehr einfacher: Ein grosser Ruhmkorff'scher Funkeninduktor, wie er jetzt ja so vielfach zu Durchleuchtungszwecken in den Händen der Kliniker ist, ladet mit dem Strom seiner sekundären Spirale die inneren Belegungen zweier Leydener Flaschen oder zweier tafelförmiger Kondensatoren.

Die äusseren Belegungen der letzteren sind durch eine Drahtspirale von verhältnissmässig geringem Widerstand verbunden. Dieser letztere Weg ist aber nicht ein kontinuirlicher, sondern an einer Stelle durch ein sogenanntes Funkenmikrometer unterbrochen. Hier springt also bei der Entladung der äusseren Flächen ein Funke über, dessen Länge vermittels des Mikrometers variirt werden kann. Diese Funkenentladung ist aber, wie oben gesagt, eine diskontinuirliche, in ausserordentlich raschen Oscillationen vor sich gehende, und es werden daher ganz kurze, rasch aufeinanderfolgende elektrische Entladungen durch die Spirale geschickt. Die Frequenz dieser Ströme beträgt mehrere Hunderttausend in der Sekunde, ihre Spannung ist eine sehr hohe, etwa 10000 Volt.

Die physikalischen Ursachen dieser hohen Spannung können hier nicht näher erläutert werden, wie wir überhaupt auf eine eingehende Darstellung der physikalischen Verhältnisse hier verzichten, und denjenigen, der sich näher dafür interessirt, auf die ausführlichen Originalarbeiten Arsonval's und anderer verweisen müssen[1]).

Trotz ihrer kolossalen Spannung und ungeheuren Frequenz üben nun diese Arsonval'schen Ströme gar keine physiologischen Einwirkungen auf die sensiblen und motorischen Nerven aus. Während bekanntlich alternirende Ströme von geringer Frequenz, wie wir sie vermittels der Induktionsapparate täglich benutzen, die sensiblen Nerven sehr energisch erregen und die motorischen Nerven in Tetanus versetzen, hört diese Wirkung vollständig auf, wenn die Frequenz eine gewisse Grenze überschreitet. — Unsere Induktionsapparate erzeugen vermittels des Neef'schen Hammers eine Schwingungszahl von etwa 100 pro Sekunde. Denken wir uns nun diese Frequenz allmählich immer weiter gesteigert (was übrigens mit dem Neef'schen Hammer nur in sehr beschränkten Grenzen möglich ist), so werden wir allmählich an eine Grenze kommen, an der die sensible und motorische Einwirkung vollständig aufhört. Diese Grenze ist etwa bei einer Frequenz von 5000 bis 10000 pro Sekunde erreicht.

Der Arsonval'sche Apparat überschreitet aber diese Grenze noch bei weitem, seine Frequenz beträgt, wie gesagt, mehrere Hunderttausend. Man kann dementsprechend, trotz der hohen Stromspannung die Spirale des Arsonval'schen Apparates direkt berühren, ohne dass Muskelkontraktionen entstehen und ohne dass man irgend etwas anderes wahrnimmt, wie das Gefühl einer leichten Wärme.

Zur Erklärung dieser auffallenden physiologischen Unwirksamkeit hat Arsonval selbst zwei Möglichkeiten aufgestellt: entweder könnte sie darauf beruhen, dass diese hochfrequenzirten Ströme ausschliesslich an der Oberfläche des Körpers ablaufen und nicht in sein Inneres eindringen, oder aber man könnte sich vorstellen, dass die sensiblen und motorischen Nerven gewissermaassen auf Schwingungszahlen von einer bestimmten Frequenzbreite eingestellt sind, ebenso wie wir von dem Opticus und Acusticus wissen, dass sie nur auf Licht- resp. Schallwellen reagiren, die eine gewisse Schwingungszahl nicht überschreiten, während bei einer über diese Grenze hinaus liegenden Frequenz die Sinnesorgane nicht mehr ansprechen. Diese zweite Erklärung hat entschieden mehr plausibles an sich, wie die erstere.

1) Die meisten der von mir benutzten Arbeiten finden sich in den oben erwähnten »Annales d'électrobiologie«. Eine kurze, aber sehr anschauliche Darstellung, besonders der physikalischen Verhältnisse ist in einem von der Firma Gaiffe & Co. zu Paris herausgegebenem kleinen Heftchen unter dem Titel »Courants de haute fréquence« enthalten.



Im Gegensatz zu ihrer physiologischen Unwirksamkeit (in bezug auf sensible und motorische Nerven) zeigen nun die Arsonval'schen Ströme sehr lebhafte physikalische Wirkungen. Sie bedürfen keines geschlossenen Leiters, sondern pflanzen sich auch in offenen Leitungen fort; sie verbreiten sich sogar als elektrische Wellen durch die Luft und bringen daher Geissler'sche Röhren, die sich weit entfernt von dem Apparat, ohne jeden Kontakt mit demselben befinden, zum Erglühen.

Gehen wir nun zu der therapeutischen Anwendungsweise dieser Ströme über, so ist zunächst als die am meisten verwendete Methode die der »Autokonduktion« zu erwähnen.

Es wird der Spirale eine sehr grosse Form gegeben, so dass ein Mensch aufrecht darin stehen kann. Diese Spirale wird als das »grosse Solenoid« oder der »Käfig« bezeichnet. Der Patient wird in demselben von den hochfrequenzirten Strömen umkreist, ohne mit der Leitung direkt in Berührung zu kommen.

Es findet hier also eine Selbstinduktion statt, d. h. der menschliche Körper stellt einen Elektrizitätsleiter dar, in welchem von einem benachbarten anderen Leiter aus (nämlich dem Solenoid) Ströme von derselben hohen Frequenz wie in diesem induzirt werden.

Von diesen Strömen empfängt nun der in der Spirale befindliche Patient gar keine sensible Wahrnehmung; sie sind deswegen aber durchaus nicht etwa indifferent, üben vielmehr nach den Versuchen Arsonval's in anderer Richtung eine mächtige Wirkung auf den Organismus aus; sie beeinflussen nämlich den Blutdruck und die Stoffwechselvorgänge in hervorragender Weise. Diese Einwirkung ist sowohl in zahlreichen Thierversuchen wie auch am Menschen studirt worden. Die Steigerung des Blutdruckes soll eine ausserordentlich evidente sein; man sieht die Gefässe des Kaninchenohrs sich erweitern; man kann ferner eine Steigerung des Blutdruckes um mehrere Zentimeter Quecksilberdruck am Menschen feststellen.

In zahlreichen Versuchen wurde ferner eine Beschleunigung der Stoffwechselvorgänge, eine Steigerung der Oxydation nachgewiesen. Ein in den Arsonval'schen Käfig gesetztes Kaninchen verlor in 16 Stunden 30 g an Körpergewicht, während es ohne Anwendung des Stromes in derselben Zeit nur 6 g verlor. Es wurde ferner nachgewiesen, dass die Harnstoffausscheidung und die Wärmeabgabe unter der Einwirkung der Arsonvalisation erheblich steigt, dass ferner die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe zunimmt (in einem Versuch von 17 auf 37 Liter pro Stunde).

Der Effekt der Arsonvalisation ist also ausser der Blutdrucksteigerung eine mächtige Anregung der organischen Oxydationsvorgänge.

Letztere stellt aber nicht etwa, wie man vermuthen könnte, eine indirekte, von der Blutdrucksteigerung abhängige Wirkung dar, sondern ist vielmehr als eine direkte Beeinflussung der Zellenergie anzusehen. Dies wies Arsonval durch Versuche an einzelligen Organismen, an Bakterieen, nach: Bakterieenkulturen werden in kürzester Zeit durch den Arsonval'schen Strom in ihrer Virulenz abgeschwächt, ebenso wie ihre Toxine, und diese abgeschwächten Toxine wirken wiederum immunisirend.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass der Arsonval'sche Strom direkt die Vorgänge im Zellprotoplasma beeinflussen muss, und in dieser Beobachtung ist das wichtige Grundprinzip der Arsonvalisation gegeben: während die bisher üblichen Elektrisationsmethoden auf das Nervensystem wirken und die Stoffwechselvorgänge höchstens indirekt beeinflussen (auf dem Wege der sensiblen oder vasomotorischen oder auch trophischen Nerven), stellt die Arsonvalisation einen direkten Reiz für die vitalen Vorgänge im Zellprotoplasma dar, während sie auf das Nervensystem ohne Einfluss bleibt, oder sie ist, wie sich Apostoli ausdrückt, »ein Medikament der Zelle und ein mächtiger Modifikator der allgemeinen Ernährung, welche sie zugleich steigern und reguliren kann.«

Dementsprechend muss die Arsonvalisation bei allen denjenigen Erkrankungen indizirt sein, welche auf einer Störung der Stoffwechselvorgänge oder, wie man sich in Frankreich auszudrücken pflegt, auf einer »Verlangsamung der Ernährung« beruhen. Dies ist vor allem die grosse Krankheitsgruppe des »Arthritismus«, welche bei den französischen Klinikern eine so bedeutende Rolle spielt, also vor allem der

chronische Rheumatismus (bei **akutem** ist die Arsonvalisation kontraindizirt!), die Gicht, Diabetes, Fettleibigkeit, diejenigen Formen von Neurasthenie, die auf arthritischer Basis beruhen, arthritische Neuralgieen und dergleichen mehr.

Wie **Apostoli** im Juni dieses Jahres in einer summarischen Mittheilung berichtete, hat er bereits 913 derartige Kranke mit Arsonvalisation in 24371 Sitzungen behandelt. In allen diesen Fällen zeigte sich zunehmende Besserung des Allgemeinzustandes, Steigerung der Körperkräfte und der Energie, Besserung des Appetites und des Schlafes, sowie der Verdauung, Hebung der Stimmung, der Arbeitslust, der Gehfähigkeit und dergleichen mehr.

Die objektive klinische Untersuchung ergab den oben erwähnten physiologischen Untersuchungen entsprechend die Zeichen gesteigerter Oxydationsvorgänge: Vermehrung der Diurese und der Harnstoffausscheidung, Steigerung des Oxyhaemoglobingehaltes des Blutes u. s. w.

Es seien aus den vorliegenden speziellen klinischen Berichten, die sämmtlich im wesentlichen von den gleichen günstigen Wirkungen berichten, nur einige Einzelheiten erwähnt:

Arsonval selbst stellte genaue Stoffwechseluntersuchungen an zwei Diabetikern und einem Fettleibigen an. Bei den ersteren fand er Verminderung der Zuckerausscheidung (in dem einen Fall von 4,3 auf 2,4 Prozent), Steigerung des Blutdruckes, Zunahme der Toxicität des Urins, also durchweg die Zeichen gesteigerter Oxydationsvorgänge. In dem einen Falle besserte sich das subjektive Befinden schon nach der ersten Sitzung, in dem andern dagegen hinterliess jede Sitzung grosse Mattigkeit und Unbehagen. Das Wohlbefinden hob sich auch bei diesem Kranken, als die Dauer der Sitzungen von 10 auf 3 Minuten reduzirt wurde.

Der dritte Fall von Fettsucht scheint **Arsonval** deswegen von besonderer Wichtigkeit, weil er den naheliegenden Einwand zu widerlegen im stande ist, dass die Suggestion bei den Erfolgen der Arsonvalisation eine wesentliche Rolle spielen könne. Es zeigten sich nämlich bei diesen an Herzarythmie leidenden Kranken, obgleich er mit ganz besonderem Vertrauen an die Behandlung herangegangen war, nach anfänglicher Besserung des Befindens am Schluss der zweiten Woche ein Sinken des Blutdruckes und der Harnstoffausscheidung und gleichzeitig heftige dyspnoische Anfälle. Dasselbe wiederholte sich, nachdem die Behandlung nach einer Pause unter Verkürzung der Sitzungen wieder aufgenommen worden war. Dieser Patient hatte also, trotz günstiger Voreingenommenheit, die Behandlung nicht vertragen.

Aus den klinischen Mittheilungen **Apostoli's**, die er zum Theil gemeinsam mit **Planet** herausgegeben hat, sei noch einiges über die Erfolge bei Neurasthenie erwähnt. Während, wie bereits gesagt, die auf arthritischer Basis beruhende Neurasthenieformen von der Arsonvalisation günstig beeinflusst werden, zeigen diejenigen Neurastheniker, die eine Komplikation mit hysterischen Erscheinungen darbieten, sowie die reinen Hysteriker eine Intoleranz gegenüber den **Arsonval'schen** Strömen. Diese Kranken werden, wie hier nebenher erwähnt werden soll, nach **Apostoli** in ausserordentlich günstiger Weise von der statischen Elektrizität beeinflusst. Diese verschiedene Reaktion auf verschiedene Elektrizitätsarten soll so evident sein, dass sie zur differentialdiagnostischen Unterscheidung der verschiedenen Neurasthenieformen dienen kann.

Apostoli erklärt dieselbe aus der verschiedenen Ausbreitung der beiden Elektrizitätsformen: die statische Elektrizität verbreitet sich nur über die Oberfläche des Körpers und muss daher bei der Hysterie, bei welcher überwiegend **periphere** Störungen sensibler und sensorischer Art bestehen, also gewissermaassen eine periphere pathologische Eintrittspforte vorhanden ist, am günstigsten wirken. Dahingegen breitet sich der **Arsonval'sche** Strom in der Tiefe des Körpers aus und beeinflusst die Zellthätigkeit; er muss daher bei den auf Störung der Ernährung beruhenden **arthritischen** Formen am Platze sein.

Man wird sich mit dieser Erklärung wohl nicht leicht einverstanden erklären; insbesondere wird die Behauptung, dass die hysterischen Symptome **periphere** Störungen darstellen, wohl kaum allgemeinen Anklang finden.



Uebrigens treten auch unter den französischen Elektrotherapeuten bedenkliche Differenzen in der Anschauung über diese Verhältnisse hervor. So will Massy mit statischer Elektrizität ganz hervorragende Erfolge bei Diabetes erreicht haben und schreibt deswegen dieser Elektrizitätsform eine hervorragende Einwirkung auf den Stoffwechsel zu, während hingegen nach Arsonval und Apostoli diese Wirkung nur der Arsonvalisation zukommt und die statische Elektrizität nur die Oberfläche des Körpers beeinflusst! Derartige Differenzen in der Beobachtung mahnen freilich zur Skepsis gegenüber den glänzenden Berichten!

Es sind nun zum Schluss noch einige Einzelheiten bezüglich der verwendeten Methoden nachzutragen:

Die oben erwähnte, am häufigsten verwendete Behandlung vermittels des grossen Solenoids oder »Autokonduktion ohne Kontakt« kann dadurch modifizirt werden, dass der Strom des Solenoids vermittels besonderer Elektroden auf einzelne Körpertheile direkt zugeleitet wird; man spricht dann von »Autokonduktion mit Kontakt«.

Es wird ferner dem Solenoid auch eine horizontale Form gegeben, so dass der Patient bequem darin liegen kann.

Eine andere Methode ist die der Kondensation: der Patient liegt auf einem Ruhebett (lit condensateur), auf einem isolirenden Kissen, dessen Rückseite mit einer metallischen Belegung versehen ist. Der eine Pol der Arsonval'schen Spirale wird nun mit dieser Metallbelegung, der andere vermittels eines Handgriffes mit dem Patienten verbunden. Der Körper des Patienten bildet auf diese Weise die eine Belegung des Kondensators und wird dadurch mit Elektrizität geladen. Der Unterschied gegenüber der Autokonduktion soll aber der sein, dass bei der Kondensation der Körper überwiegend an seiner peripheren Oberfläche geladen wird, während bei der ersteren die Ladung sich auf den ganzen Körper und überwiegend seine centralen Theile erstreckt.

Ausser diesen Methoden zur allgemeinen Applikation des Arsonval'schen Stromes findet auch eine lokale Anwendung in Form von Funken und Ausstrahlungen statt, indem der Strom von einer Stelle der Arsonval'schen Spirale zu einer besonderen Elektrode (unipolar) geleitet wird. Diese Methode hat Oudin durch Verwendung von sogenannten »Resonatoren« ganz besonders ausgebildet. Ein solcher Resonator wird von einer Spirale aus Kupferdraht gebildet, deren Länge und Kapazität in einem ganz bestimmten Verhältniss zu der Spannung und der Frequenz der Oscillationen in der primären Arsonval'schen Spirale steht. Es wird durch dieses bestimmte Verhältniss der Kapazität, dessen physikalische Begründung hier nicht wiedergegeben werden kann, die denkbar kräftigste Ausstrahlung der Elektrizität in glänzenden, viele Centimeter langen Lichtbüscheln erzeugt, während eine kleine Aenderung in den Grössenverhältnissen der Spirale die Wirkung schon abschwächt.

Oudin hat nun mit dieser lokalen Applikation des Arsonval'schen Stromes vermittels des Resonators sehr ausgedehnte Versuche angestellt und will gefunden haben, dass dieselbe genau die gleichen Einwirkungen auf den allgemeinen Stoffwechsel und den Blutdruck ausübt, wie die Methode der Autokonduktion. Er konnte z. B. bei Applikation der Resonatorausstrahlung längs der Wirbelsäule eine Steigerung des Blutdruckes um 2—3 cm Quecksilber konstatiren.

Glänzende Erfolge berichtet er ferner bei chronischer Arthritis. So wurde ein Patient, der infolge eines schweren chronischen Gelenkrheumatismus vollständig unbeweglich und hilflos geworden und zum Skelett abgemagert war, wieder zu einem vortrefflichen Ernährungszustand gebracht, und wieder befähigt, einige Bewegungen im Bett und auf dem Lehnstuhle auszuführen. Allerdings war die Behandlung hier 18 Monate lang täglich ausgeführt worden, (eine Zeitdauer, in der wohl auch sonst manche Formen von chronischem Rheumatismus eine erhebliche Besserung erfahren!)

Ferner will Oudin mit seiner Methode ausgezeichnete Resultate bei alten pleuritischen Exsudaten und Adhäsionen, sowie bei Lungentuberkulose erzielt haben. Er nimmt an, dass in diesen Fällen zu der mächtigen Anregung der Zirkulation und des Stoffwechsels noch die baktericide Wirkung des Arsonval'schen Stromes hinzukommt.

Zur lokalen Einwirkung auf oberflächliche Haut- und Schleimhautpartieen verwendet Oudin Resonatoren mit weniger kräftiger Ausstrahlung wie zu den tiefen Einwirkungen. Die lokale Applikation auf die Haut erzeugt zuerst eine Anästhesie und dann allmählich eine Anämie der Haut, welche bis zur Nekrose führen kann. Auf Hautaffektionen, besonders solche luetischer Natur, soll die Applikation dieser Resonatorausstrahlung überraschend günstig wirken und eine rasche Abstossung der kranken Partieen und fast narbenlose Heilung herbeiführen.

Ich bin am Schluss meines kurzen Berichtes, der aus der schon beträchtlich angeschwollenen Litteratur über die Arsonvalisation nur die hauptsächlichsten Punkte herausheben konnte. Es ergiebt sich aus demselben, dass, falls die günstigen Resultate sich weiterhin bestätigen, der neuen Methode ein ausserordentlich vielseitiges Wirkungsgebiet zukommen würde.

Vorläufig können wir uns freilich, bis wir über eigene Beobachtungen verfügen, ein bestimmtes Urtheil noch nicht bilden. Der Eindruck, den die französischen Publikationen machen, ist ein ungleichartiger. Manche sind offenbar auf gründlicher Beobachtung und ernster Kritik aufgebaut, andere aber lassen diese Eigenschaften vermissen und lassen deutlich einen die Kritik überwuchernden Enthusiasmus für die neue Methode erkennen.

Jedenfalls aber fordern die auffallend günstigen Berichte über die erreichten Heilerfolge, nicht minder wie das hervorragende theoretische Interesse, welches der ganzen Frage anhaftet, zu einer baldigen und gründlichen Nachprüfung auf.

Hoffen wir, dass sich dann alle Berichte der französischen Autoren als zutreffend herausstellen! Wir würden damit einen tüchtigen Schritt in der Therapie vorwärts gethan haben.

Referate über Bücher und Aufsätze.

M. Rubner und O. Heubner, Die künstliche Ernährung eines normalen und eines atrophischen Säuglings. Zeitschrift für Biologie Bd. 38. Heft 2.

Die Arbeit bildet die ausführliche Wiedergabe einer Stoffwechseluntersuchungsreihe an zwei Säuglingen unter Milch- bezw. Mehlnahrung mit besonderer Berücksichtigung des Gaswechsels und der Wärmebildung, über welche Heubner bereits eine kürzere Mittheilung gebracht hat (vergl. diese Zeitschrift Bd. III. Heft 5). Die wesentlichen, zumal die für die Therapie wichtigsten Ergebnisse, sind schon bei der Besprechung jenes Heubner'schen Artikels referirt.

Hier seien noch einige weitere Sätze hervorgehoben, die sich aus dem Vergleich des Verhaltens des Brustkindes, des gesunden Kuhmilchkindes und des mit Kuhmilch, später mit Mehl gefütterten atrophischen Kindes ergeben.

Die Verwerthung der mit der Nahrung eingeführten Spannkräfte war beim gesunden und atrophischen Kinde verschieden: beim gesunden betrug der physiologische Nutzeffekt der Muttermilch 91,6%, der Kuhmilch 90,7%, der mit Milchzucker versetzten Kuhmilch 92,2%, beim atrophischen von Kuhmilch mit Milchzucker nur 87,1%, von Kindermehl 82,4%.

Die »Erhaltungsdiät« (Mindestbedarf, bei dem der Körperbestand erhalten bleibt) ergab sich aus den Beobachtungen an zwei der untersuchten Kinder zu etwa 1021 Kalorieen pro 1 qm Körperoberfläche (die Verfasser halten an der Konstanz der Beziehung von Kraftwechsel zur Körperoberfläche entgegen den geltend gemachten Einwürfen fest). Unter dieser Annahme überschritt die Nahrungszufuhr den Mindestbedarf bei dem normalen Kuhmilchkind um 44%, beim atrophischen Kinde bei Kuhmilchnahrung um 35,5%; von diesem Ueberschuss wurden beim ersteren 42%, bei letzterem 37% zur Wärmebildung verwerthet und 58% bezw. 63% angesetzt. Somit lässt sich beim

atrophischen Kind keinerlei Störung in der Art der Nahrungszersetzung nachweisen, der einzige sichere Unterschied liegt in der verschlechterten Resorption im Darm.

Die Erhaltungsdiät des (muskelruhigen) Säuglings ist kleiner als bei einem erwachsenen Zwerg von gleichem Gewicht (1021 gegenüber 1139 pro 1 qm). Beim Säugling in normaler Entwickelung muss wegen des Wachsthums der Kraftwechsel (Wärmebildung pro 1 kg) die Erhaltungsdiät erheblich übersteigen. Er überschreitet aber auch den Kraftwechsel eines Erwachsenen um fast das Doppelte, beim im Ansatz befindlichen atrophischen Säugling sogar um das Zweieinhalbfache.

Bezeichnend für den kindlichen Stoffwechsel ist die verhältnissmässig geringe Betheiligung des Eiweisses an der Gesammtwärmebildung (beim atrophischen Kind ca. 11%, beim normalen Kuhmilchkind 15—16%, beim normalen Brustmilchkind nur etwas über 5%). Reichliche Zufuhr von Eiweiss begünstigt den Eiweissansatz nicht entsprechend. Die Wasserausscheidung pro kg ist beim Säugling grösser als beim Erwachsenen, was vielleicht auf die äusseren Gründe (Art der Athmung etc.) zurückzuführen ist; sie war bei den Kindern in »Erhaltungsdiät« geringer als bei denen mit überschüssiger Zufuhr, wohl einfach abhängig von der reichlicheren Kost.

Ausserordentlich gross ist die Wasserzufuhr beim Säugling; sie wird noch mehr (bis zum Dreifachen) gesteigert bei künstlicher Ernährung; um dem atrophischen Kinde es gleich zu thun, müsste ein Erwachsener von 60 kg täglich 18 Liter Flüssigkeit aufnehmen. Diese Verhältnisse dürften bei der Beurtheilung der künstiichen Ernährung immerhin in betracht zu ziehen sein.

Gerhardt (Strassburg).

Doenitz, Bericht über die Thätigkeit des Königl. Instituts für Serumforschung und Serumprüfung zu Steglitz (Juni 1896 bis September 1899). Zur Einweihung des Königl. Instituts für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M. Klinisches Jahrbuch Bd. VII.

Wir beschränken uns an dieser Stelle auf den Bericht über die in diesem Institut mit grösster Mühe und Sorgfalt ausgearbeitete Methode der Darstellung des Diphtherieheilserums — unstreitig der bedeutendste Theil des Berichtes.

1. Werthbemessung des Diphtherieheilserums. Der Werth desselben wird in Immunitätseinheiten ausgedrückt. Diese Einheit aber müsste so bestimmt werden, dass, falls das Maass für dieselbe verloren ginge, dasselbe in jedem Augenblick wiedergefunden werden könnte. Man ging davon aus, die geringste Menge an Diphtheriegift zu bestimmen, welche hinreicht, ein junges Meerschweinchen von 250 g binnen zwei bis vier Tagen zu tödten, wenn man das Gift unter die Bauchhaut spritzt. Diejenige Serummenge (antitoxinhaltige), welche 100 solcher minimal tödtlichen Dosen Gift immunisirt, wurde als Immunitätseinheit bezeichnet. Praktisch wurde es so durchgeführt, dass $^1/_{10}$ ccm Serum gerade eine Immunitätseinheit enthielt; wenn dagegen ein $^1/_{100}$ ccm Serum zur Neutralisation gebracht wurde, so enthielt das Serum 10 Immunitätseinheiten (IE).

Zur Zeit als das Institut für Serumforschung seine Thätigkeit begann, waren die verschiedenen Sera von verschiedenem Gehalte; die im Auslande hergestellten galten für so unzuverlässig, dass z. B. England es ganz aufgegeben hatte, Diphtheritis mit Heilserum zu behandeln. Damals lieferten nur drei Fabriken brauchbares Serum: die Farbwerke in Höchst, die Schering'sche Fabrik in Berlin und das Institut sérothérapeutique in Brüssel.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen, galt es nun zunächst zur Bestimmung der Immunitätseinheiten ein einheitliches Diphtheriegift darzustellen, welches frei von Umlagerungen ist (die Ehrlich'schen Toxoïde) und das reine Toxin enthält. Die Lösung dieser grossen schwierigen Aufgabe haben wir vornehmlich den genialen Arbeiten Ehrlich's zu danken (die Werthbestimmung des Diphtherieheilserums in den theoretischen Grundlagen 1897 und die Konstitution des Diphtheriegiftes 1898). — Das Diphtheriegift erleidet vom Augenblick seiner Bildung an molekuläre Umlagerungen, welche die Fähigkeit, das Antitoxin zu binden, verändern. Erst wenn das Gift nahezu ein Jahr gestanden hat, kommt es zur Ruhe. Zur Werthbestimmung sind demnach nur alte abgelagerte Gifte zu verarbeiten. Grössere Mengen sind haltbarer wie kleine. Erst nach einem Jahr wurde die Flüssigkeit zu den maassgebenden Werthprüfungen verwendet.

Die Höchster Farbwerke hatten versucht ein »keimfreies Trockenserum« herzustellen. Dasselbe wurde unter den günstigsten Bedingungen aufbewahrt (in luftleer gemachte Röhrchen eingeschmolzen). In jedem Apparate befanden sich 2 g Trockenserum = 1700 Immunitätseinheiten. Durch Auflösung des Inhaltes eines solchen Röhrchens in 200 g Flüssigkeit kann man jederzeit ein flüssiges Serum von 17 Immunitätseinheiten in 1 ccm herstellen. Eine solche Lösung ($^3/_4$ Glycerin, $^1/_4$ 10%ige Kochsalzlösung) zeigte nach 2—3 Monaten noch keine Abschwächung. Das Serum aber, welches zur Füllung von Vacuumröhrchen benutzt war, erwies sich nach mehreren Monaten schwächer,

und nach abermals zwei Monaten noch schwächer. Das Standardserum wird nur alle 4—6 Wochen bezüglich seines Werthes kontrollirt, und alle 2—3 Monate wird ein neues Röhrchen in Gebrauch gezogen. Auf diese Weise ist es gelungen, den Maassstab unverändert zu erhalten. Die erste Aufgabe, welche das Institut sich gestellt hatte, ist als gelöst zu betrachten.

Die zweite Aufgabe bestand darin, die Prüfungsmethode so umzugestalten, dass sie schärfere Resultate liefert, weil sie schon mehrmals Meinungsverschiedenheiten mit den Fabrikationsstätten gegeben hatten. Die gebräuchlichste Prüfungsmethode in Deutschland bestand darin, dass ein neutrales Gemisch von Serum und Gift bei einem Meerschweinchen, unter die Haut gespritzt, nur eine unbedeutende Reaktion hervorruft Indessen diese kleine Operation wurde oft ungleich gemacht und ungleich beurtheilt. Man suchte an Stelle des subjektiven einen objektiven Befund. Das Gemenge von Gift und Serum wurde dann so bereitet, dass bei einem Ueberschuss an Gift die Thiere innerhalb vier Tagen starben. Die Prüfungsdosis wurde gleichzeitig verzehnfacht, so dass zu ihrer Neutralisation nicht $^1/_{10}$, sondern eine ganze Immunitätseinheit gehört: diese Methode aber arbeitet mit einer Genauigkeit von $1-1^1/_2$%.

Die besprochenen Arbeiten fanden auch im Auslande volle Anerkennung und Bestätigung, die deutsche Verbesserung wurde fast in allen Ländern angenommen.

Endlich wurde dem Institut noch die Aufgabe gestellt, vollkommen steriles Serum zu liefern, was bisher noch nicht vollkommen geglückt war, trotz des Gehaltes der Sera an 0,5% Karbol und 0,4% Trikresol. Seit 1897 kamen nur solche Sera in den Handel, welche sich bei der staatlichen Prüfung als keimfrei erwiesen hatten.

Endlich wurde der Abschwächung der Sera besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Erfahrungen haben dahin geführt, alle Serumnummern nach sechs Monaten und nach zwei Jahren noch einmal auf ihren Antitoxingehalt zu prüfen. Wenn 10% Abschwächung sich ergeben, werden dieselben eingezogen.

Somit ist von dem Institut oder den Aufsichtsbehörden mit Aufwand der grössten Sorgfalt und des grössten Scharfsinns alles gethan, um in Deutschland den Bezug eines einwandsfreien Diphtherieheilserums zu gewährleisten.

Nur ein Uebelstand hat sich bisher nicht fortbringen lassen, dem Serum die lästigen Nebenwirkungen zu nehmen, welche schon dem normalen Pferdeserum zukommen. —

Vier Fabriken sind in Deutschland mit der Herstellung des Diphtherieheilserums beschäftigt:

1. die Farbwerke in Höchst,
2. die chemische Fabrik vorm. Schering in Berlin,
3. die chemische Fabrik Merck in Darmstadt,
4. die Fabrik von Schanzer, Noak & Co. in Hamburg

Zum Schluss fügen wir noch die geistreiche Theorie Ehrlich's über das Wesen der Immunität hinzu: »Es müssen sich im Organismus resp. dessen Zellen physiologische Analoga der spezifisch bindenden Antikörpergruppe vorfinden,« d. h. es muss das Toxin, wenn dessen toxophore Gruppe im Organismus zur Wirkung gelangen soll, vorher vermittels seiner haptophoren Gruppe in gewisse, normalerweise vorhandene verwandte Gruppen im Organismus eingreifen. Ehrlich nimmt nun an, dass das Molekül eines jeden funktionirenden Protoplasmas aus einem Kern (dem Leistungskern) und die demselben angefügten Seitenketten von verschiedener Funktion bestehe. Angenommen, dass eine solche Seitenkette Träger der spezifisch bindenden Atomgruppe ist, und dass dieselbe durch Bindung der Toxine ausser Funktion gesetzt wird, so ergiebt sich die Vorstellung, dass der Organismus eine lebhafte Regeneration der ausser Funktion gesetzten Seitenketten bewerkstelligt, infolge einer Ueberproduktion der Seitenketten und Abstossung derselben in den Kreislauf. Hier stellen dieselben vermittels ihrer toxinbindenden Fähigkeit die Antitoxine dar.

Auf grund dieser Seitenkettentheorie war es erst möglich, die Begriffe der Toxinwirkung und der Heilung durch Antitoxin zu präzisiren. E. v. Leyden (Berlin).

Pietro Albertoni, Kostordnung in den italienischen Krankenhäusern. Archiv für Hygiene Bd. 34. S. 224—260.

Verfasser hat sich der Mühe unterzogen, die Kost, die in verschiedenen Gegenden, Nord-, Mittel- und Süditalien gereicht wird, zu analysiren; der vorliegende Aufsatz enthält einen Theil der Tabellen, die sich hierbei ergeben haben. Bemerkenswerth erscheint, dass im Durchschnitt nur 82—86 g Eiweisskörper, 22—54 g Fette, 274—319 g Kohlehydrate gereicht werden. Der Vergleich mit den Zahlen, welche Playfair für die Insassen englischer Gefängnisse und Gautier für die Mobilgarde

von Paris 1870 gefunden haben, hinkt, weil es sich hierbei um Gesunde handelt, und dort um Kranke, welche — wenigstens zum Theil — aufgefüttert werden sollen. Mensch und Mensch ist eben doch zweierlei. Dass Verfasser auf die gerade in Italien sich aufdrängenden ethnographischen bezw. Rassenverschiedenheiten nicht näher einging, ist bedauerlich. Interessant erschien mir die Bemerkung, dass in Cremona die Hälfte der Eiweisskörper und des Fettes thierischen Ursprungs sind, in Bologna $1/_3$, in Messina $1/_4$. Auch für Deutschland haben sich mir in Garnisonen, in denen verschiedene Stämme vertreten sind, ähnliche Beobachtungen aufgedrängt.

Buttersack (Berlin).

J. Prantner und R. Stowasser, Ueber den Einfluss des Zuckers auf die Muskelermüdung. Zentralblatt für innere Medicin 1899. No. 7.

Der grosse Werth, den der Zucker für die Muskelarbeit hat, ist oft betont worden. Schon Beobachtungen aus dem täglichen Leben weisen darauf hin: Sportsleute (Bergsteiger, Radfahrer, Jäger und Führer im Hochgebirge) haben mit Zuckerernährung günstige Erfahrungen an sich gemacht, auch verfüttern in Gebirgsgegenden die Kutscher an ihre schwer arbeitenden Pferde den Zucker in systematischer Weise. Von wissenschaftlicher Seite sind diesbezügliche exakte Untersuchungen vornehmlich von Ugolino Mosso, sowie N. Zuntz und seinen Schülern angestellt worden. Es ist verdienstvoll, dass Prantner und Stowasser bei dem grossen Interesse des Gegenstandes die Resultate unter veränderten Versuchsbedingungen einer Nachprüfung unterzogen. Die Autoren selbst waren die Versuchspersonen, die Muskelarbeit bestand im Emporstemmen schwerer Hanteln, wobei eine beträchtliche Arbeit fast der gesammten Körpermuskulatur geleistet wird. Der Zucker wurde in einem leichten Theeaufguss (30 g Traubenzucker auf 200 g Thee) genommen. Zur Ausschliessung von Selbstsuggestion wurde zwischendurch in Kontrollversuchen ein ebenso bereiteter und durch geringen Dulcinzusatz ebenso gesüsster Theeaufguss verabreicht. Es zeigt sich nun bei dieser vorsichtigen und störende Nebeneinflüsse ausschliessenden Anordnung, »dass der Zuckeresser eine deutliche, zuweilen sehr beträchtliche Mehrleistung aufzuweisen hat« (vergleiche Tabelle a und b). Eine ebenso deutliche günstige Einwirkung des Zuckers auf die ermüdeten Muskeln liess sich auch nachweisen, wenn ausser diesen Hantelübungen zur Steigerung der Ermüdung noch Arbeit am Ergostaten geleistet wurde.

Ausserdem studirten die Autoren den Einfluss des Zuckers auf den Eiweissstoffwechsel: Nachdem sie sich mit einer bestimmten Nahrung im Stickstoffgleichgewicht befanden, prüften sie die Stickstoffausscheidung (Kjeldahl) mit und ohne Zuckerzusatz zu ihrer Nahrung; als Körperarbeit dienten wieder die Hantelstemmungen. Dabei kamen sie zu dem Ergebnisse, »dass eine verhältnissmässig kleine Zulage von Zucker zur gewöhnlichen Kost im stande war, eiweisssparend zu wirken, bei einer Muskelarbeit, welche ausreichte, um trotz genügender Kalorieenzufuhr an sich erhöhten Eiweissumsatz zu bewirken«.

Zum Schlusse machen die Autoren auf die Anwendung dieser Versuchsergebnisse für pathologische Fragen aufmerksam. **Ernst Bendix** (Berlin).

R. Lépine, Prinzipien der Behandlung des Diabetes melitus (Principes du traitement du diabète sucré). Semaine médicale 1898. No. 62.

Die meisten Autoren sind darin einig, dass der Mangel der Zuckerausnutzung die wesentlichste Ursache des Diabetes ist. Sicherlich giebt es Fälle, in denen es sich auch um eine Vermehrung der Zuckerbildung handelt. Bei der Therapie der Diabetes kommt es an: erstens auf eine Beschränkung der Zuckerzufuhr, zweitens auf eine Hebung der zuckerzerstörenden Kraft des Körpers, d. h. Stärkung der Glykolyse, drittens auf eine Herabsetzung der Umwandlung von Glykogen in Zucker.

Mit der ersten Forderung hat sich ein früheres Referat über Lépine beschäftigt. Die Hebung der Glykolyse kann nicht allein auf der Eingabe oxydirender Substanzen beruhen, da die Glykolyse nicht einfach indentisch ist mit der Oxydation, wie man mit Unrecht gesagt hat. Beweis dafür ist, dass die Oxydationsfermente (Oxydases) den Zucker nicht zerstören. (So einfach erscheint dem Referenten die Beweisführung nicht. Man hat nicht angenommen, dass jede sogenannte Oxydase den Zucker zerstört, sondern es handelt sich um die Frage, ob die Zuckerzerstörung in den Geweben und Säften des Körpers parallel geht mit der Fähigkeit derselben ganz allgemein zu oxydiren. Die Beweisführung dafür, dass das nicht der Fall ist, d. h. dass das glykolytische Ferment nicht identisch ist mit dem oxydativen, ist auf verschiedenen Wegen, gleichzeitig von Mosse und



Referenten einerseits und von Martin Jacoby andererseits, geführt worden. [s. d. Zeitschr. Bd. I. Heft 3.] Referent) Bei der Glykolyse handelt es sich aber auch um eine Art Oxydation. Infolgedessen darf man daran denken, Oxydationsmittel anzuwenden. Der Fall von Ascoli, der bei Einathmung von 180 Liter Sauerstoff pro Tag, die Zuckermenge pro Liter Urin von 25 g auf 10 g fallen sah, ist nicht beweisend, da zugleich Jodoform und Milchsäure gegeben wurden. Bei fetten Diabetikern giebt Lépine mit Vortheil 5% Lösung von Kalium permanganicum esslöffelweise mehrmals täglich. Die Alkalien werden in der Chemie angewandt, um die Oxydation zu fördern. Dies trifft auch oft beim Diabetes zu. Die Wirkung der natürlichen Brunnen scheint nur auf ihrem Gehalt an doppelkohlensaurem Alkali zu beruhen. (Die unzweifelhaft bestehende Wirkung des Karlsbader, Neuenahrer Wassers etc. auf den Diabetes kann, wenn überhaupt, so einfach nicht erklärt werden. Ref.) Oxydirend wirken aber nur die Alkalien in kleineren Dosen, in grossen wirken sie glykogenzersetzend. In den Fällen, in denen nach Gebrauch von Alkalien die Zuckerausscheidung erhöht war, ist dies wahrscheinlich durch eine Erhöhung des Stoffumsatzes bedingt gewesen. (Nencki u. a. haben wiederholt nachgewiesen, dass selbst beim schweren Diabetes von einer Störung der Oxydation keine Rede sein kann, da das sehr schwer oxydable Benzol vom Diabetiker zu Phenol oxydirt wird. Die theoretischen Ausführungen dieses Theils scheinen nicht ganz überzeugend zu sein. Referent.)

Hefe innerlich gegeben, hatte in einigen Fällen Erfolg, aber die Hefe wirkt reizend auf Magen und Darm. Durch Muskelthätigkeit, wenn sie mässig betrieben wird, d. h. keine Ermüdung hervorruft, hebt sich die Glykolyse Im Uebermaass betrieben, kann sie Acetonämie hervorrufen und die Zuckermenge vermehren. Bei Anwendung von Elektrizität hat Lépine ziemlich befriedigende Resultate gesehen; de Renzi sah aber Verschlimmerung bei Strömen von hoher Spannung, weshalb solche zu vermeiden sind. Was die Wirkung der Antipyretika anbetrifft, so fand Lépine in Gemeinschaft mit Porteret, dass Antipyrin nicht wirkt durch Zuckerzerstörung, sondern durch Hinderung der Bildung von Zucker aus Glykogen. Dies bewiesen Lépine und Porteret durch folgende Versuche. Sie nahmen zwei Gruppen von Meerschweinchen und liessen sie eine Zeit lang hungern. Dann spritzten sie der einen Gruppe je 0,20 g Antipyrin ein pro kg Thier. Alle Thiere wurden nach 36 Stunden getötet und der Glykogengehalt der Leber und der Muskulatur bestimmt. Die mit Antipyrin behandelten Thiere besassen mehr Glykogen als die Kontrollthiere. Ebenso bildete sich in der Leber im Reagenzglase beim Zusatz von Antipyrin weniger Zucker aus Glykogen, als ohne diesen Zusatz.

Noch stärker konservirt nach Untersuchungen von M. Martz und Lépine den Glykogengehalt das Chinin, welches Julius Blumenthal zuerst gegen Diabetes empfohlen hat. Aehnlich wirken die Salyzylpräparate.

Morphium und Opium wirken nicht direkt auf die Leberzellen, sondern durch Vermittelung des Nervensystems; sie hindern, wie Richter gezeigt hat, die Glykogenzerstörung. Mering und Minkowski meinen dagegen, dass sie die Bildung des Zuckers aus Eiweiss hindern. Die Wirkung von Brom ist unsicher. Jambul wirkt glykogenschonend.

Die Alkalien scheinen in kleinen Dosen die Oxydation des Zuckers zu vermehren, in grösseren Dosen nach Versuchen von Morat die Glykogenaufspeicherung in der Leber zu steigern. Piperazin scheint ähnlich zu wirken. Arsenik fördert die Glykolyse, wirkt aber in grossen Dosen glykogenzersetzend, denn Salkowski hat gezeigt, dass bei Einführung grosser Arsenikdosen die Leber glykogenarm wird.

Verfasser geht nun auf die Organsafttherapie beim Diabetes über und gelangt im wesentlichen zu demselben Urtheil, wie Referent in seinem über dieses Thema veröffentlichten Aufsatz (s. d. Zeitschr. Bd. I. Heft 3). Auch er vermisst einen eklatanten Erfolg bei Organsafttherapie. Lépine beschäftigt sich dann besonders mit der theoretischen Grundlage der Pankreastherapie (siehe Bd. I. Heft 3). Er betont auf Grund noch nicht veröffentlichter Versuche von ihm und Martz die glykolytische Kraft des Pankreas, Versuche, welche diejenigen des Referenten bestätigen. Dabei bemerkt er, dass die vom Referenten mit der hydraulischen Presse gewonnenen Pankreassäfte nur wenig glykolytisch gewirkt haben, denn in dem Versuch, welcher von ihm zitirt wird, fiel unter Chloroformzusatz der Zuckergehalt von 5,86% in 16 Stunden auf 3,99%. Da durch Ueberimpfen auf Agar das Sterilsein der Flüssigkeit bewiesen wurde, so ist durch diesen Versuch, wie Lépine besonders betont, die Glykolyse des Pankreas in unbestreitbarer Weise vom Referenten bewiesen worden.

Der relative Misserfolg der Pankreastherapie beruht nach Lépine darauf, dass das Pankreas nur wenig glykolytisches Ferment enthält. Da dieses unaufhörlich ins Blut abgesondert wird, häuft

es sich nicht im Pankreas an. Uebrigens sind die therapeutischen Erfolge in den Fällen besser gewesen, in denen grosse Dosen der Drüse angewendet wurden.

Am Schluss seines bedeutsamen Aufsatzes, dessen Nachlesen im Original wegen der Fülle der Einzelheiten sich empfiehlt, gedenkt Lépine der Therapie mit Lebersubstanz. Gilbert und Carnot hatten damit sehr wechselnde Resultate; in einigen Fällen treten auffallende Besserungen ein, in anderen Zunahme der Zuckermenge im Harn. Lépine meint, während das Pankreas die Glykolyse regulirt, kommt der Leber die Fähigkeit zu die Kohlehydrate in Form von Glykogen zurückzuhalten. Die Pankreastherapie hat daher die Hebung der Glykolyse, die Lebertherapie die Umwandlung von Zucker in Glykogen im Auge. F. Blumenthal (Berlin).

C. v. Mettenheimer, Fragmente einer Diätetik des Greisenalters. Zweites und drittes Stück. F. Betz, Memorabilien XLI, Heft 9. S. 513—518.

Das zweite und dritte Stück der Fragmente einer Diätetik des Greisenalters stammen aus dem Nachlass des inzwischen leider verstorbenen Verfassers und bilden eine Ergänzung zu den in dieser Zeitschrift Bd. I. Heft 4. S. 347. bereits besprochenen geistvollen Ausführungen desselben Autors über die Diätetik des Greisenalters. Zwar sind es nur Bruchstücke, die dieser zweite Artikel auf wenigen Seiten enthält, aber auch aus ihnen spricht die reiche Lebenserfahrung des gereiften Mannes und feinen Beobachters.

Eine Diätetik des Greisenalters lässt sich eigentlich schwer für sich behandeln. Der Kampf gegen die das Leben zerstörenden und lebenverkürzenden Mächte muss schon in der Jugend beginnen. Insbesondere aber ist die Periode des reiferen Alters, in der das Bewusstsein völlig erwacht ist und die Geisteskräfte in der Blüthe stehen, in hohem Grade geeignet durch eigenen Entschluss und eigene Zucht einen eminenten Einfluss auf die spätere Entwickelung und das erstrebenswerthe Ziel eines gesunden und glücklichen hohen Alters zu gewinnen.

Der reif gewordene Mensch muss in sich einen Schutzgeist heranziehen, der ihm den Weg zeigt, den er zu gehen hat. Dieser Schutzgeist, den v. Mettenheimer treffend mit dem δαιμόνιον des Sokrates vergleicht, ist zunächst negierender Natur, er warnt den Menschen, wenn er im Begriff ist zu handeln, vor allem, was ihm schaden kann. Unbestritten ist diese innere Stimme auf moralischem Gebiete: es ist das Gewissen; aber ebenso sicher ist, dass wir auch auf dem Gebiet des körperlichen Lebens in bezug auf Gesundbleiben und Krankwerden im Menschen ein instinktives Gemeingefühl besitzen, das auf alles dem Körper Schädliche ungünstig reagirt und davor warnt. Dieser Instinkt, der nur deshalb den meisten unbekannt geblieben ist, weil er schlecht entwickelt gewesen ist, lässt sich durch Uebung zu einem hohen Grad der Vollkommenheit und Sicherheit bringen, und es entsteht danach gerade für den Menschen der Lebensepoche, wo das Bewusstsein völlig erstarkt und der Geist gereift ist, die Aufgabe, den Instinkt auszubilden, der ihn vor allen Schritten warnt, die ihm körperlich nachtheilig sein können. Je mehr da die innere Stimme verstanden, je feiner sie beachtet, je sorgfältiger sie geübt wird, um so mehr wird der warnende Instinkt auch zu positiven Anweisungen und Rathschlägen führen, wie das Ziel eines gesunden und glücklichen Alters zu erreichen ist.

Nun darf freilich nicht ausser Acht gelassen werden, dass in dem Augenblick, wo das Alter hereinbricht, mit ganz anderen Faktoren gerechnet werden muss wie in dem bisherigen Leben. Die verschiedenen Lebensalter haben eben ihre eigenen Gesetze, und den glücklichen Menschen, in denen sich der richtige Instinkt für ein glückliches Weiterleben, wenn sie sich einer neuen Lebensphase nähern, bildet, stehen andere minder glückliche gegenüber, denen es schwer wird, alt zu werden und alt zu sein. Es sind die lebhaften, begabten Naturen mit feurigem Temperament, die sich auf Schritt und Tritt von ihrem Körper gehindert sehen, die sich in der Schnelligkeit der Bewegung, der Vollziehung ihrer Körperfunktionen an ein anderes Tempo nicht gewöhnen können. Die Ungleichheiten in der körperlichen und geistigen Artung, die sich in früheren Lebensphasen weniger sichtbar gemacht hatten, treten bei ihnen im späteren Alter in schroffer Weise hervor. Ihnen ist es kleinlich und langweilig, immer darauf bedacht zu sein, keine Fehler zu machen, sich nicht auf Dinge einzulassen, die eine zu starke geistige und körperliche Ausgabe erfordern. Unter rühmlichen Kämpfen mit schönen Ergebnissen wird ein solches Leben oft noch weiter geführt, aber nie ohne grosses Leiden und nur unter Niederlagen. Viele von ihnen gehen dahin an der Schwelle des Alters mit irgend einer ihre Kräfte übersteigenden brillanten Leistung.

Es fragt sich, ob es nicht ein höheres Ziel ist, sich soweit zu besiegen, sich so zu studiren, dass es gelingt, seinen Arbeits- und Schaffenstrieb mit seinen Jahren und seinem Alter in Einklang

zu bringen. In sich gefestigte, harmonische Naturen, bei denen im Alter ein Zwiespalt zwischen Körper und Geist nicht hervortritt, können sich oft freier und leistungsfähiger halten, jedenfalls sind sie weniger dem körperlichen und geistigen Verfall in den späteren Jahren ausgesetzt.

Nur die grossen Künstler machen häufig eine Ausnahme. Obwohl auch sie ein solches Alter erreichen können und grossartige Leistungen im höchsten Lebensalter vollbringen, so ist doch der geniale Künstler sich zu wenig selbst Zweck, er lebt sich aus nach der Fülle seines Dranges und ist in seinem Leben so gewaltigen Eindrücken ausgesetzt, dass die Frage nach der Gesundheitsmässigkeit dessen, was er thut oder im Alter erlebt, im hohen Alter nur von sekundärer Bedeutung ist.

Bein (Berlin).

E. G. A. Ten Siethoff, Over de voeding van het kind in het eerste levensjaar. Weekbl. van het Nederlandsch tijdschr. voor geneesk. 1899. Bd. 1. No. 8.

Selbst die natürlichste und damit zugleich beste Nahrung des Säuglings, die Muttermilch, unterliegt, wie Verfasser auseinandersetzt, erheblichen Schwankungen in ihrer chemischen Konstitution. Nicht jede Mutter vermag die für ihr Kind geeignete Milch hervorzubringen. Aus den im allgemeinen noch wenig verwerthbaren Analysen — als die zuverlässigsten sieht Verfasser die von Pfeiffer, Baum und Illner an — kann man bei vergleichsweiser Zusammenstellung der durch Muttermilch verschiedener Komposition erzielten Resultate (starke oder schwache Kinder) einige Wahrscheinlichkeitsschlüsse ziehen. Am besten erscheint danach Milch mit relativ niedrigem Fett- und Eiweissgehalt und hohem Zuckergehalt, am schlechtesten solche mit niedrigem Fett- und Zuckergehalt und hohem Eiweissgehalt. Letzterer kann denselben Effekt haben, wie abnormer Eiweissgehalt in den Geweben, d. h. gesteigerte Säurebildung und Ammoniakabscheidung. Im Zusammenhang damit steht auch eine abnorme Abscheidung von fettsauren Kalksalzen längs des Darmes. Es spielen diese Verhältnisse nach dem Verfasser möglicherweise eine Rolle in der Aetiologie der Rhachitis. Verfasser bespricht dann die Salze und die Nukleïnkörper, sowie die Verbindungen der letzteren mit Phosphor und erwähnt dabei die einschlägigen Arbeiten von Wittmaack, Siegfried und Stoklassa, möchte denselben jedoch den entscheidenden Werth, den man ihnen beigelegt hat, noch nicht zuerkennen.

Ist die Mutter ausser stande, zu nähren, ist auch eine gute Amme, die nächstdem das beste wäre, nicht zu beschaffen, dann erst treten die Surrogate in ihr Recht. Von diesen muss man verlangen, dass sie in ihren Eigenschaften und in ihrer Konstitution der Muttermilch so nahe als möglich kommen. Das einzig praktisch brauchbare Surrogat ist und bleibt die Kuhmilch. Um aus ihr eine passende Kindermilch zu gewinnen, muss: 1. die Ursache des schnellen Sauerwerdens beseitigt werden; 2. das Kaseïn vermindert und 3. seine Gerinnung feinflockig gemacht werden; 4) das Verhältniss von Kaseïn zu Albumin dem der Frauenmilch genähert werden; 5. der Fettgehalt vermehrt und 6. das Verhältniss von Fett zu Kaseïn vergrössert werden; 7. muss man den Milchzuckergehalt auf die gewünschte Höhe bringen und 8. den hohen Gehalt an Salzen, speziell Calcium und Phosphorsäure, vermindern.

Ten Siethoff führt nun aus, dass keines der bisher eingeführten Surrogate als frei von wesentlichen Fehlern angesehen werden kann. Die Erfolge von Soxhlet's Methode sind mehr der Einführung des Prinzips der Sterilisation und ihrer Einfachheit als der Zusammensetzung seiner Milch zuzuschreiben. Das Kind erhält im Anfang zu wenig Eiweiss und viel zu wenig Fett, auch das Verhältniss von Kaseïn zu Albumin ist unrichtig. Aehnliche Fehler, bald in bezug auf den einen, bald auf den anderen Bestandtheil, können auch bei den Methoden von Escherich, Heubner-Hoffmann, Biedert, Gärtner, Backhaus nachgewiesen werden. Darum hat Verfasser die Herstellung einer neuen Kindermilch in Emstermate veranlasst, bei der folgende Grundsätze maassgebend sind: Peptone, wie sie die Milch von Backhaus enthält, sollen ebensowenig vorhanden sein, wie in der Muttermilch, die löslichen Eiweissstoffe bestehen hauptsächlich aus unveränderten Laktalbuminen und einem Theil Alkalialbuminaten. Die Menge des Kaseïns entspricht möglichst der in der Frauenmilch enthaltenen. Das Kaseïn gerinnt feinflockig, wohl, weil die Flüssigkeit, in der es sich befindet, der Frauenmilch genähert ist. Die anderen Bestandtheile können in jeder Quantität hinzugefügt werden. Die Bereitung geschieht kurz auf folgende Weise: Die Milch wird sorgfältig gesammelt, unter Abkühlung filtrirt und zentrifugirt. Nach dem Zentrifugiren wird die rahmhaltige Milch approximativ auf den Fettgehalt untersucht. Das Zentrifugiren geschieht bei nicht mehr als 36° und so schwach als möglich. Das Auftreten von Fettklumpen, wie in Gärtner's Fettmilch, wird dadurch vermieden. Ein Theil der Milch wird bei neutraler Reaktion mit Lab behandelt, welch letzteres dann rasch durch Erhitzen zerstört wird. Darauf folgt

Abkühlung und Filtration. Ein Theil der phosphorsauren Salze ist in der Molke in kolloidalem Zustande enthalten und mechanisch zu entfernen. Während nunmehr die Molke an phosphorsauren Salzen und Kalk ärmer ist als die Milch, entsteht nach der Vermischung mit letzterer noch ein zu grosser Reichthum an den genannten Aschebestandtheilen, dagegen fehlt es an Natron. Nach Zufügung einer berechneten Menge Natriumkarbonat fallen Kalksalze und phosphorsaure Salze aus, man hat dann zu viel Na und zu wenig Ca und P_2O_5. Durch Mengung mit der rahmreichen Milch kommt jedoch etwa das richtige Verhältniss zu stande. Versuche behufs noch weiterer Vervollkommnung sind noch im Gange. Doch sollen schon jetzt die praktischen Resultate sehr gute sein. Grossen Werth legt Verfasser auf Individualisierung bei der Kinderernährung. Er pflegt der Anstalt zunächst eine Milchkomposition anzugeben, die für den speziellen Fall passend erscheint und geändert wird, sobald sich Mängel herausstellen. **Böttcher** (Wiesbaden.)

A. A. Kanthack und E. S. Sladen, Thierversuche über Tuberkelbacillen in Milch. The Lancet. 14. Januar 1899.

Die auf dem Kontinent anerkannte Gefährlichkeit der ungekochten Milch ist noch heute in England nicht allgemein bekannt. Es war also eine dankenswerthe That seitens der Verfasser in einer Universitätsstadt wie Cambridge dieselbe festzustellen, insbesondere da die zu prüfenden Milchproben aus den Lieferungen für die dortige Studentenschaft, die in jeder Hochschule gemeinsam speist, herausgenommen werden konnten. Dieselben, in sorgfältigst sterilisirten Flaschen direkt vom Lieferanten erhalten, wurden in zwei Portionen à 10 ccm 5 Minuten centrifugirt. Die etwa 1 ccm betragende Sahneschicht erhielt ein gesundes Meerschweinchen in die Inguinalfalte eingespritzt; ein zweites Thier bekam das Sediment in gleicher Weise eingeführt. Vom Sediment kamen auch mit Carbolfuchsin gefärbte Präparate zur Untersuchung. Aus jeder von 16 Milchsorten wurden dreimal zwei Thiere geimpft. 9 Milchsorten verursachten Tuberkulose: bei zwei von diesen starb je nur eines aus der Reihe von sechs geimpften Thieren. Dreimal war die Sahne infektiös, wo das Sediment keine Tuberkulose hervorrief, dagegen in keinem Falle das Sediment allein. Es ist also die »Butterschicht« bei Milch die gefährlichere. **Cowl** (Berlin).

Franz Werner, Therapeutische Versuche über Eisensomatose bei Chlorose. Wiener medicinische Presse 1898. No. 50.

Verfasser hat auf der Abtheilung Drasche's im Wiener allgemeinen Krankenhause Versuche über die Wirkung der Eichengrün'schen Eisensomatose angestellt. Das Präparat, das 2 bezw. 3,46 % Eisen enthält, wurde in der Dosis von 3 mal täglich 1 Kaffelöffel in Milch, Kaffee oder Suppe bei Chlorotischen gelöst gegeben. Während der Verabreichung wurde der Hämoglobingehalt des Blutes nach Fleischl, sowie das spezifische Gewicht nach Hammerschlag bestimmt. Ferner wurde die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen, sowie das Körpergewicht kontrollirt. Bei den Untersuchungen ergab sich, dass in den neun Versuchen der Hämoglobingehalt und das spezifische Gewicht des Blutes stieg, ebenso nahm die Zahl der rothen Blutkörperchen zu. Die subjektiven Beschwerden der Patienten gingen zurück und das Körpergewicht hob sich. Unangenehme Nebenwirkungen auf den Verdauungskanal wurden nicht beobachtet. Deshalb empfiehlt Verfasser die Eisensomatose als ein verlässliches und gutes Mittel gegen Chlorose.

H. Strauss (Berlin).

Le régime végétarien et ses indications thérapeutiques. Bulletin général de thérapeutique. 67e année. 24e livraison. Revue d'hygiène. p. 940.

Referat einer Arbeit von Dr. Romme, der den Aufsatz von Dr. Strasser in der Wiener medicinischen Presse kritisch referirt.

Hauptvorzug der vegetarischen Ernährung ist, dass nur wenig Toxine im Darmtraktus entstehen. Hauptnachtheil ist das Volum und geringerer Nährwerth der Vegetabilien.

Die Nährstoffe sind in einem schwer für die Verdauungssäfte durchdringlichen Cellulosemantel bei den Vegetabilien eingehüllt, zudem ist der Darm des Menschen zu kurz für völlige Ausnutzung der Nährsubstanzen, so dass, wenn man nicht die Farinen verwendet, bis 40% der albuminoiden Substanzen im Koth wieder erscheinen. Bei motorischer Insuffizienz und Dilatatio ventriculi ist ferner die Menge der nöthigen Nährmittel Kontraindikation ihrer Darreichung. Dagegen wird vegetarische Diät vorzuziehen sein bei Leuten, die den Tafelfreuden und dem Bacchus fröhnen und bei



geringer körperlicher Bewegung an Obstipation, Arteriosklerose, Plethora leiden. Bei solchen schwinden die Beschwerden, die Uratausscheidung und der Säuregrad des Harns nehmen ab. Neurastheniker werden oft bedeutend freier von nervösen Beschwerden, wenn man ihnen krautartige, stärkehaltige Gemüse, Breie, Rüben, Salate und Früchte reicht. Dyspepsia nervosa, auch hartnäckige Obstipation mit Coprostase werden günstig durch vegetarische Diät, besonders in Verbindung mit einer Traubenkur (1—2 kg pro die) beeinflusst. Chlorotische mit Widerwillen gegen Fleisch erholen sich unter vegetabilischer Diät mit Milch und Traubenkur häufig gut, doch tritt die Uebersättigung nach vier oder fünf Wochen ein, die dann ein plötzliches Zuführen von Fleisch erheischt.

Endlich befinden sich die Arteriosklerotiker am besten unter einer Verbindung von vegetabilischer und Milchdiät, da bei Fleischdiät stets die Gefahr der Autointoxikation besteht.

S. Weber (Marburg).

Emma Mattes-Jaworska, Diätetische Küche für Kranke und Gesunde. Nebst einem Anhange über die Wirkung und Verwendung der Speisen am Krankenbette von Professor Dr. W. Jaworski. Leipzig—Wien 1899.

Die Medicin des 20. Jahrhunderts wird in manchen Dingen ein wesentlich verändertes Aussehen zeigen: je mehr Frauen sich diesem Wissenszweige zuwenden, um so mehr werden sich Spuren weiblichen Geistes darin finden. Die Küche ist das gegebene Gebiet, auf dem zunächst sich die spezifisch weibliche Begabung entfalten wird, und dabei kommen ihr die augenblicklich so hoch angesehenen Bestrebungen der Ernährungstherapie sehr zu statten. Gewissermaassen als Ergänzung zu diesem scheint die vorliegende »Küchenpharmakologie« gedacht zu sein. In 803 Rezepten wird diese Wissenschaft für Pflegerin und Arzt vorgetragen, und ein ausführlicher Anhang dient zur Aufklärung über die medikamentöse Wirkung und Verwendung der Speisen und Getränke am Krankenbette für den ärztlichen Gebrauch. Nicht ohne innere Genugthuung wird der männliche Arzt in manchen dieser Rezepte alte Bekannte aus Hippokrates' Aphorismen wiedererkennen, so die πτισάνη, das μελίκρητον und das ὀξύμελι, während andere, wie z. B. der »hygienische Kalbskopf« mehr der modernen Richtung anzugehören scheinen.

Wer aus eigener Erfahrung die Schwierigkeiten kennt, welche einzelne Individuen den bestgemeinten Ernährungsvorschlägen mitunter entgegensetzen, wird mit grossem Dank die Zusammenstellungen von Professor Jaworski zu Rathe ziehen, insbesondere z. B. die Formen, mit deren Hülfe man auch bei Abneigung gegen Milch eine Milchdiät durchführen kann.

Buttersack (Berlin).

Thomas F. Reilly, Technique and use of saline infusions. Medical Record 1898. No. 20 u. 21.

Nach einer kurzen historischen Einleitung, der wir die interessante Thatsache entnehmen, dass die intravenöse Kochsalzinfusion bereits 1832 zum ersten Male nach grossen Blutverlusten angewendet wurde, setzt Verfasser die Ursache auseinander, warum sich seines Erachtens diese Methode bei den praktischen Aerzten so schwer einbürgere; er glaubt wohl mit Recht, dass es hauptsächlich zwei Gründe sind, die hier mehr zu gunsten der wohlbekannten subkutanen Applikation entscheidend gewesen sind: Die Sorge der schnellen Verbreitung einer etwaigen Infektion und weit mehr noch die Furcht vor einer Luftembolie in den Kreislauf. Diese Einwände zu bekämpfen ist Reilly's Absicht bei der vorliegenden Arbeit. Er beschreibt zunächst die Anwendungsweisen von Kochsalzinfusionen überhaupt und unterscheidet zwischen der subkutanen und der intravaskulären Einbringung von grossen Flüssigkeitsmengen in den Körper. Während er aber die erstere Methode für den geschilderten Zweck wegen der Langsamkeit der Resorption ebenso wie der Schmerzhaftigkeit halber bei Infusion von 3—400 ccm Flüssigkeit für wenig räthlich hält, lobt er die intravaskuläre i. e. intravenöse Einführung sehr wegen ihrer Einfachheit und absoluten Schmerzlosigkeit. Zur Vervollständigung des Gegenstandes will ich hier gleichzeitig erwähnen, dass Dawbarn, wie er an gleicher Stelle beschreibt, seit geraumer Zeit die intraarterielle Einführung bevorzugt, gegen die Reilly wegen der leichten Verbreitung einer Infektion sich ausspricht. Dawbarn selbst nimmt als »Ort der Wahl« die Arteria femoralis und führt eine grosse Zahl von Erfolgen nach dieser Methode an.

Wie sich aus dem geschilderten Vorzuge der intravenösen gegenüber der subkutanen Injektion, nämlich schneller Vertheilung der Flüssigkeitsmenge im Kreislauf, leicht ergiebt, besteht nur eine Kontraindikation, nämlich fortgeschrittene Herzkrankheit; denn man wird sich natürlich vor einer plötzlichen Steigerung des Blutdrucks ängstlich hüten. Da aber andererseits die intravenöse Methode an sich bei genügender Asepsis keinerlei Gefahren in sich birgt, hofft Reilly die subkutane Einführung gänzlich zu verdrängen. Zur Infusion bedient er sich zweckmässig eines Glasirrigators, an



dessen Ausfluss ein Gummischlauch mit kurzem Glaszwischenstück befestigt ist. In das freie Schlauchende wird später die Kanüle eingefügt. Vor der Operation wird der Unterarm ein wenig gebeugt, der Oberarm in der Mitte durch einen Schlauch abgeschnürt, damit die Venen in der Ellenbeuge (Ven. cephal oder Ven. basilic) möglichst stark hervortreten. Nun legt er sie mittels ca. 3 cm langer Längsincision frei und präparirt sie von der Unterlage los, unterbindet zunächst das freiliegende Gefäss im centralen Wundwinkel, führt peripherwärts die Kanüle ein und fixirt sie im Gefäss durch eine zweite Ligatur. Jetzt muss bei richtiger Einführung das Blut aus der Nadel langsam heraustropfen. Ist dies der Fall, so wird das Schlauchende der Nadel angefügt, die Abschnürung am Oberarm gelöst und die Infusion langsam unter mässigem Druck vorgenommen. Nach Beendigung derselben räth Reilly, auch im peripheren Wundwinkel die freigelegte Vene zu unterbinden und die Wunde mit leichtem Kompressionsverband zu schliessen. Die Gefahr der Luftembolie schlägt der Verfasser im Gegensatz zu den herrschenden Anschauungen nicht sehr hoch an. Er führt sogar einige Fälle aus seiner Praxis an, bei denen sicher bei der Infusion Luft mit in den Kreislauf gelangt wäre, ohne dass ernste Folgen eingetreten, und citirt auch diesbezügliche Thierexperimente englischer Forscher, die dasselbe lehren. Als Injektionsflüssigkeit selbst werden eine grosse Reihe von Mischungen angegeben; so fügt Hayem der vom Verfasser angewandten einfachen Kochsalzlösung noch ein Alkali zu, um der Zusammensetzung des Blutserums näher zu kommen. Ringer setzt Calcium zu. Hauptsächlich ist zu beachten, dass destillirtes Wasser selbst in kleinen Quantitäten toxisch wirkt, sodass also unbedingt gewöhnliches Wasser zur Lösung zu verwenden ist. Der Salzgehalt darf nach Experimenten nicht das dreifache des normalen Chlornatriumgehalts des Blutes überschreiten; im allgemeinen gilt 0,6—0,8% als das Optimum. Die Lösung wird gekocht und filtrirt und ist dann zum Gebrauch fertig. Zur Infusion erwärmt man sie auf 37—38°. Nach Blutverlusten soll mit der Infusion solange fortgefahren werden, bis der Puls wieder kräftiger und die Gesichtsfarbe sich zu röthen beginnt, was in einem angegebenen Falle eine Einbringung von 26 Litern innerhalb fünf Tagen erforderte, wobei man natürlich bei bewusstlosen Patienten stets an die Entleerung der Blase zu denken hat.

Die Anwendung der Kochsalzinfusionen beschränkte sich zuerst auf die nach Blutungen entstandenen Anämien, um den plötzlich sinkenden Blutdruck in den Gefässen zu heben und die Gefahr des Herzstillstandes möglichst zu verhüten, ein Ziel, das durch die Thatsache noch erleichtert wird, dass bei der Kochsalzeinführung gleichzeitig eine Kontraktion der Gefässe stattfindet.

Ist nach einem Blutverlust nur noch ein Drittel der ursprünglichen Blutkörperchenzahl vorhanden, so kann man noch auf Erfolg rechnen, was zu der Verwendung der Infusionen bei perniciöser Anämie geführt hat. Aus der weiteren grossen Zahl der vom Verfasser sorgfältig aus der Litteratur gesammelten Indikationen für Kochsalzinfusionen kann ich natürlich nur einige erwähnen. So giebt es im Shok sowohl nach Unfällen wie nach langen Operationen kein besseres Mittel, um den Zustand zu überwinden, desgleichen betrachtet Verfasser in allen von Sepsis, Urämie und Diabetes drohenden Gefahren die Infusion nach vorhergehender ausgiebiger Venaesektion als einzige Hilfe. Indem Verfasser hieran die Verwendung bei jeglicher Art von Vergiftungen sowohl durch vegetabilische wie mineralische Substanzen anschliesst, ist er der Meinung, man müsse eine Kochsalzinfusion in jedem drohenden Todesfall, sei es welcher Provenienz es sei, als ultimum refugium versuchen.

Milchner (Berlin).

Danilewsky, De l'excitation des nerfs par les rayons électriques (extrait des comptes-rendus du XII. congrès internationale de médecine).

Danilewsky zeigt, dass im Gegensatz zu der geläufigen Anschauung die elektrische Erregung eines Nerven aus der Entfernung ohne Vermittlung eines Elektrizitätsleiters möglich ist. Ein Froschpräparat, welches etwa 50 cm von einer der Elektroden eines Ruhmkorff'schen Induktoriums entfernt, absolut isolirt hingelegt wird, geräth in Zuckungen. Dabei ist es gleichgiltig ob die beiden Elektroden von einander getrennt oder durch eine Geissler'sche oder Crooke'sche Röhre verbunden sind.

Bringt man zwischen die Elektrode und das Präparat eine Platte von Glas, Ebonit oder Holz, so besteht die Erregung unverändert fort, sie geht sogar durch eine Steinmauer hindurch. Sie verschwindet jedoch sofort, wenn man eine Metallplatte oder die Hand dazwischen hält.

Wenn das Präparat symmetrisch zwischen beide Elektroden gelegt wird, so tritt keine Erregung ein, weil die positive und negative Elektrizität sich neutralisirt. Das Präparat zuckt aber sofort, wenn vor eine der beiden Elektroden eine Metallplatte gehalten wird.

Diese Untersuchungen sind besonders im Hinblick auf die neuerdings eingeführten d'Arson-



val'schen Ströme (Ströme von hoher Frequenz und Spannung) von Wichtigkeit. Trotz der ganz kollossal hohen Spannung, die diese Ströme haben, wirken sie auf ein in die Nähe gelegtes Froschpräparat nicht erregend, während dasselbe Präparat in der Nähe einer Ruhmkorff'schen Spirale zuckt. Das Präparat wird von dem d'Arsonval'schen Strome selbst dann nicht erregt, wenn es in leitender Verbindung mit dem Apparat steht.

Offenbar sind die nervösen Moleküle für elektrische Schwingungen von so hoher Frequenz »zu träge«, und deswegen verharren sie anscheinend in Ruhe. Dass dabei aber doch das Präparat mit sehr hochgespannter Elektrizität geladen wird, erkennt man daraus, dass man bei Annäherung der Hand oder eines Konduktors starke elektrische Funken aus dem Präparat ziehen kann, wobei es in Zuckungen geräth.

Die Untersuchungen des Verfassers zeigen also, dass die nervöse Substanz durch elektrische Fernwirkung beeinflusst werden kann Eine solche Einwirkung findet sicherlich auch durch die atmosphärische Elektrizität statt, und sie wird, wie aus den Untersuchungen des Verfassers hervorgeht, durch Mauern von Holz oder Stein nicht aufgehoben. Mann (Breslau).

G. Hünerfauth, Die Elektrizität als Abführmittel. Deutsche medicinische Wochenschrift 1898. Therapeutische Beilage. No. 12.

Verfasser empfiehlt als sehr wirksames Mittel zur Erzielung einer Stuhlentleerung die Galvanisation des Rektums. Diese wird meist in der Rückenlage mit leicht angezogenen Beinen vorgenommen. Die Grösse der in den Mastdarm eingeführten Elektrode (Anode) hängt von den räumlichen Verhältnissen des Rektums ab; als Kathode wird eine Plattenelektrode von 40—60 qcm in der linken Regio inguinalis über dem Colon descendens verwendet. Die Dauer der Sitzung schwankt zwischen 2 und 5 Minuten; eine Stromstärke von 2—5 Milliampères braucht höchstens zu Anfang der Behandlung manchmal überschritten zu werden; bei stärkeren Strömen empfiehlt sich Einschleichen; auch ist Galvanofaradisation angezeigt, wo zu stärkeren Strömen gegriffen werden muss.

Obersteiner (Wien).

Fr. Hallager, Om Elektricite ten som Helbredelsesmiddel (Ueber die Elektrizität als Heilmittel). Hospitalstidende. 4 Raekke Bd. VI. No. 33.

In einem an obiger Stelle publizirten Vortrage, gehalten in einer jütländischen Aerzteversammlung, nimmt Hallager Gelegenheit eine Lanze für die Elektrotherapie einzulegen, die neuerdings mit Unrecht diskreditirt worden sei, theils durch übergrosse Skepsis wie seitens Möbius, mehr noch aber durch die kritiklosen übertriebenen Empfehlungen einseitiger elektrotherapeutischer Spezialisten, die leider oft erst in zweiter Linie Neurologen seien. Zahlreiche eigene Erfahrungen haben den Verfasser zu folgenden Ergebnissen geführt: Während bei Lähmungen, mit Ausnahme der wirksam durch den galvanischen Strom zu beeinflussenden peripheren Facialisparese, die Elektrizität im ganzen nicht übermässig viel leistet, ist sie bei Neuralgieen unzweifelhaft ein ausgezeichnetes therapeutisches Agens. Nach Hallager giebt es kaum eine echte Ischias, die dem galvanischen Strom bei genügender Stärke, genügender Elektrodengrösse und genügender Sitzungsdauer nicht weicht. Dankbare Objekte für galvanische Behandlung sind ferner neurasthenische Rückenschmerzen, gewisse Formen von Kopfschmerz und Stimmbandparesen, nicht blos die hysterischen, sondern auch die durch Ueberanstrengung entstandenen, endlich auch nervöses Ohrensausen.

Am allerunentbehrlichsten ist nach Hallager die Elektrizität in der Behandlung der Hysterie und Neurasthenie und zwar am besten in der Form der Franklinisation. Den gelegentlichen Einfluss der Suggestion, der gegenüber die ärgsten Skeptiker eine überraschende Leichtgläubigkeit zeigten, leugnet Hallager nicht, glaubt aber bewiesen zu haben, dass sie gelegentlich im Stiche lässt, wo die Elektrizität als solche hilft. Bei einer Patientin mit hysterischer Anästhesie, die zunächst in den Sitzungen schwand, in den Intervallen wiederkehrte, unterbrach Hallager ohne Wissen der Patientin die Leitung zwischen Maschine und Schemel. Der sonst regelmässig eintretende Erfolg blieb aus, trat erst nach Wiederherstellung der Verbindung ein.

Zum Schlusse empfiehlt der Vortragende die Levison-Labatut'sche Behandlung arthritischer Leiden mit lokalem elektrischem Lithionbad. Doch sei die Elektrizität als solche, nicht das durch dieselbe in die Gewebe getragene Lithion das wirksame Prinzip. Hallager hat bei gleicher Anordnung ohne Lithion dieselben guten Resultate erzielt.

Im ganzen prophezeit Hallager der Elektrotherapie wieder eine aufwärtsgehende Periode.

Böttcher (Wiesbaden).



J. Rudis-Jicinsky, Ueber die Frühdiagnose der Tuberkulose mittels Röntgenstrahlen. New-York med. Journ. 18. Februar 1899.

Zusammen mit Abbildungen, welche Röntgogramme von herausgenommenen Lungenstücken darzustellen scheinen, giebt Verfasser eine ausführliche tabellarische, doch in wesentlichen Punkten recht mangelhaft ausgearbeitete Kasuistik über 20 anamnestisch, bakteriologisch und physikalisch untersuchte Brustleiden. Vermittelst Röntgendurchstrahlung konnte die Diagnose bestätigt werden, in allen drei Fällen im dritten, in allen fünf Fällen im zweiten und in vier aus sieben Fällen im ersten Stadium der Tuberkulose. Bezüglich der pathologisch-anatomischen Befunde von mehreren zur Sektion gelangten besonders hervorgehobenen Fällen sind die Angaben trotz ihres Interesses leider äusserst dürftig. Cowl (Berlin).

E. Schouli (Tunis), **Ueber den Einfluss der strahlenden Wärme bei atonischen Ulcerationen syphilitischer Natur.**

Ebenso wie die Hitze einen günstigen Einfluss auf den weichen Chanker ausübt (Methode Nantes), bewährte sie sich nach Dr. Schouli auch bei einer serpiginösen Ulceration tertiär-syphilitischer Natur in der Falte von Eichel und Präputium. Eine antisyphilitische Kur hatte keine Wirkung gehabt, das Geschwür nahm den phagadenischen Charakter an. Schouli unterwarf das Geschwür — nachdem er es vorher cocaïnisirt hatte — während einiger Sekunden der Ausstrahlung der grossen Scheibe eines Thermo-Kautors bis zur Kirschröthung in der Entfernung einiger Millimeter von der Wunde. Von diesem Moment ab verlief das Geschwür, wie eine einfache Wunde und war nach vierzehn Tagen geheilt.

Drei Monate später trat bei demselben Kranken die Ulceration von neuem auf, umfangreicher wie das erste Mal (fast die ganze Eichel umfassend). Eine erste Kauterisation durch strahlende Wärme schien zuerst zu helfen, bald aber begann die Ulceration von neuem fortzuschreiten. Eine zweite Kauterisation folgte mit vollkommenem Erfolge. Schouli schlägt vor, dieselbe Methode auch bei den varicösen Geschwüren anzuwenden. E. v. Leyden (Berlin).

E. Schouli (Tunis), **Die Lichttherapie (Phototherapie) bei Scarlatina.**

Nachdem Schouli durch die Methode Finsen bei der Behandlung der Variola ausgezeichnete Resultate erhalten hatte, wandte er auch in zwei Fällen von Scarlatina, einem milden und einem schweren, die Wirkung des rothen Lichtes an, in der Absicht, irgend einen Einfluss auf den Gang der Eruption zu beobachten. In beiden Fällen, wo die Krankheit sich in normaler Weise entwickelte, hat sich überhaupt keine Desquamation eingestellt. Wenn diese Thatsache durch weitere Beobachtungen bestätigt würde, so würde ein wichtiger Nutzen daraus hervorgehen bezüglich der kürzeren Dauer der Krankheit und besonders in bezug auf die Ansteckungsfähigkeit.

Der erste Fall war ein 20jähriger Kammerdiener. Die Krankheit nahm einen milden, ganz normalen Verlauf; kein Albumen. Der Ausschlag war bereits nach acht Tagen verschwunden. Es trat keine Abschuppung ein. Der Kranke verliess das Hospital am 22. Tage, auch später wurde nichts von Abschuppung beobachtet (am 4. Tage des Hospitalaufenthaltes wurde der Kranke in ein Isolirzimmer gebracht und der Einwirkung des rothen Lichtes ausgesetzt: rothe Stoffe vor allen Fenstern). Zweiter Fall: Fräulein R., 22 Jahre. Ausbruch des Exanthems unter heftigen Erscheinungen, Delirien, Albuminurie. Temp. 40,2, Puls 128. — Anwendung der rothen Kammer. Der Ausschlag verschwindet, keine Desquamation. Einige Tage später leichte kleienartige Abschuppung am Kinn und Halse. E. v. Leyden (Berlin).

Kabierske, Zum Verständniss der Schwitzbäder und ihrer Anwendung bei Fettleibigkeit. Breslau 1898.

Nach einer Beschreibung der verschiedenen Schwitzbadeformen, des russischen Dampfbades, des deutschen feuchten Schwitzbades (bis zu 95% Feuchtigkeit), und des trockenen Heissluftbades setzt Verfasser auseinander, weshalb die letzteren besser ertragen werden, und warum bei ihnen die Schutzvorrichtungen des Körpers bedeutend besser in Thätigkeit treten können als bei feuchten Schwitzbädern. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass ein im feuchten Heissluftbade von ca. 50° auf 39,6° erhitzter Körper im darauf folgenden trockenen Heissluftbade von 83° um 1—1½° sich abkühlt. Die Gefahren erscheinen dem Verfasser beim trockenen Schwitzbade nicht sehr erheblich, besonders nicht die eines Schlaganfalles; eher muss man sich vor Herzschwächezuständen hüten. Die Dauer der trockenen Schwitzbäder soll durchschnittlich 30 Minuten sein, 20 Minuten im Warm-



luftraum, 10 Minuten im Heissluftraum; die Dauer der feuchten Schwitzbäder sei höchstens 15 bis 20 Minuten, zwei Mal die Woche, selten mehr! Bei Kombinationen der feuchten und trockenen Schwitzbäder ist die Reihenfolge keine unbedingt vorgeschriebene: im Anfang fängt man wohl mit trockenen an. Eventuell kann man zur Verstärkung der Wirkung in wollenen Decken nachschwitzen lassen. Den Schluss bilden immer abkühlende Prozeduren.

Die Wirkung der Schwitzbäder besteht zunächst in einer energischen Ausscheidung von Mikroorganismen, ein Umstand, der bei Erkältungen, Katarrhen, Halsentzündungen etc. in prophylaktischer Beziehung in betracht kommt. Im Gegensatz zu anderen Desinfektionsarten ist die »Desinfektion des Menschen durch Schwitzbäder eine Forderung der Zukunft«. Die Einflüsse der Schwitzbäder auf Blutbewegung, Athmung, Temperatur, Stoffwechsel werden ebenfalls ausführlich erörtert. Determann (St. Blasien).

F. E. Hare, The cold-bath treatment of typhoid fever. The experience of a consecutive series of 1902 cases treated at the Brisbanehospital. (Queensland). 195 Seiten.

Das Buch enthält ein unbedingtes Loblied der Bäderbehandlung beim Typhus, aber es zeichnet sich dadurch aus, dass ein reiches genau beobachtetes und kritisch gesichtetes Material den Mittheilungen zu grunde liegt. An der Hand von 1902 Fällen vergleicht Verfasser seine Erfahrungen mit denen von Brand, Liebermeister, Jürgensen, Cayley, Coupland, Glénard, Tripier und Bouveret, Osler, Wilson. Den 1902 Fällen der Badeperiode (1886—1896) stehen 1856 exspektativ behandelte (1882—1886) gegenüber. Den grössten Werth legt Verfasser der prophylaktischen Bedeutung bei, die so gross ist, dass jetzt in Krankenhäusern, welche die Bäderbehandlung angenommen haben, der Typus der Krankheit ein ganz anderer geworden ist.

Im Brisbanehospital werden Typhuskranke auf Isolirstationen behandelt, um Besucher und eingeschmuggelte Esswaren fernzuhalten und um die Wasserbehandlung ohne Widerspruch durchsetzen zu können. In dem milden Klima von Queensland ist es möglich, in den Krankenräumen Thüren und Fenster fast immer offen zu halten trotz nur leichter Bedeckung der Kranken. Die Ernährung bestand meistens aus Milch und Beeftea (1/2 Stunde nach dem Bad), Eiswasser ad libitum. Alkohol hie und da Während Verfasser in den ersten Tagen der Erkrankung häufig Ricinusöl giebt, verwirft er Kalomel, da er nie einen koupirenden Erfolg davon sah (!)

Die Rollbadewannen, welche im Brisbanehospital angewandt wurden, sind viereckige Kasten von Holz. Auf einer Art Bahre werden die Patienten in bequemster Weise vom Bett in die Badewanne und wieder herausgetragen, ohne dass sie die geringste Bewegung zu machen brauchen. Diese schonende Art zu baden bedeutet jedenfalls einen erheblichen Fortschritt. Nur selten folgt Verfasser dem Brand'schen Vorschlag, Bäder von 14° anzuwenden, gewöhnlich genügten 20—26,5° und eine Dauer des Bades von 10—40 Minuten, je nach Höhe und Hartnäckigkeit des Fiebers. Die Indikation zum Bade war eine Körpertemperatur von 39° (dreistündliche Messungen) und ein Fallen der Temperatur um 0,7° wurde als erforderliche Wirkung des Bades angesehen. Durch Figuren und Tabellen werden die Art der Bäderverabreichung und der Krankengeschichtenführung veranschaulicht.

In bezug auf die Wirkung der Bäder, besonders auf die Körpertemperatur bemerkt Verfasser, dass es im Beginn der Krankheit am schwersten ist, die Temperatur herabzusetzen, und dass dann die kühlsten längsten Bäder angewandt werden müssen. Dann gelingt es allerdings stets, das kontinuirliche Fieber zu einem remittirenden zu machen. Die bekannten Wirkungen der kühlen Bäder auf Herz und Gefässe machen sich beim Typhus, bei dem Herzmuskeldegeneration und Herzschwäche so drohende Gefahren bilden, besonders wohlthätig bemerkbar. Ebenso ist die günstige Wirkung auf Bronchialkatarrh durch Erleichterung der Expektoration, Vertiefung der Athemzüge etc. und damit die prophylaktische Bedeutung in bezug auf die Entstehung von Pneumonieen eine der hervorragendsten. Wie sehr neben Beseitigung von Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Unruhe besonders schwere nervöse Erscheinungen wie Delirium, Stupor etc. von den kalten Bädern beeinflusst werden, erkennt man daran, dass Hare dieselben nur in 7,6% seiner Fälle fand, während sie früher zu den gewöhnlichsten Symptomen gehörten. Zugleich mit der Besserung des Sensoriums werden Appetit, Zunge, Ernährung besser, der Durst wird geringer. In den fieberfreien Zeiten kann der Patient sich erholen und genügende Nahrung zu sich nehmen. Mit der Besserung der Zirkulation vermindern sich die Schweisse, Dekubitus und trockene Gangrän gehören bei Bäderbehandlung zu den Seltenheiten. Die Statistik ergiebt ferner, dass Diarrhoe und Meteorismus unter Bäderdarreichung und steter Anwendung eines Eisbeutels seltener sind, als sonst. Blutungen und Perforation können zwar durch die Bäder nicht vermieden werden, jedoch ergaben genaue Prüfungen an dem gesammten Material des Verfassers, dass bei schonender Badeart

ihr Entstehen auch nicht begünstigt wird. Bemerkenswerth ist endlich der Einfluss auf die Diurese. Die Ausscheidung toxischer Substanzen wird zweifellos erheblich gefördert. Unter Anwendung der verschiedensten Zusammenstellungen ist die Anzahl der Todesfälle in der Badeperiode um ca. die Hälfte geringer als in der exspektativen Zeit. Da die Blutung und die Perforation fast gerade so häufig wie früher zur Todesursache werden (35% und 20% der Todesfälle), entstehen die günstigeren Mortalitätsverhältnisse also hauptsächlich durch das erhebliche Zurücktreten der Todesursachen an Herzschwäche, Lungenaffektionen, cerebralen Erscheinungen, Erschöpfung.

Die Prognose ist demgemäss am günstigsten bei recht frühzeitigem Beginn der Bäderbehandlung. Die vor dem achten Fiebertag aufgenommenen Fälle zeigten eine Mortalität von 5,79%. Bei Frauen ist ferner die Prognose günstiger als bei Männern, da erstere eine geringere Neigung zu Blutung und Perforation haben. Die Gefahren der hohen Temperatur an sich, der cerebralen Erscheinungen, der Herzschwäche, der Lungenaffektion, der Diarrhoe und des Meteorismus sind bedeutend in den Hintergrund getreten. Zuweilen muss man mit Alkohol und Chinin die Wirkung des Wassers unterstützen.

Unter den Kontraindikationen gegen die Bäder spielen nach des Verfassers Meinung Menstruation, Schwangerschaft, Puerperium und Laktation keine Rolle; ebensowenig Phthise und akute Lungenaffektionen.

Selbst profuse Diarrhoeen und erheblicher Meteorismus werden durch die Bäderbehandlung nur gebessert, wenn man zugleich einen aus mehreren Abtheilungen bestehenden Eisbeutel andauernd anwendet. Während bei frühzeitigem Beginn der Behandlung für den Zustand der Zirkulation nichts zu befürchten ist, erfordert bei spätem Anfang des Badens ein schwaches Herz Vorsicht. Meistens genügen Badetemperaturen von 26—27°, besonders bei Kindern und alten Leuten. Zuweilen war auch Alkohol und Digitalis nothwendig, ferner legt Verfasser auf Chinin und Strychnin als Stimulantien grossen Werth. Ein Kollaps in folge der kalten Bäder wurde im Brisbanehospital nie gesehen. Wenn es die Fieberhöhe gestattet, wird man bei Delirium laue Bäder mit kalten Uebergiessungen auf Kopf und Nacken vorziehen. Bemerkenswerth ist, dass Verfasser nicht jede Hämorrhagie für eine absolute Kontraindikation hält, sondern bei den frühzeitig kommenden leichten Blutungen, welche auf »kapillärer Kongestion« beruhen sollen, vorsichtig weiter baden lässt, wenn es wegen der Höhe der Temperatur erforderlich ist. Perforation ist natürlich absolute Kontraindikation. Mit Recht hebt Verfasser hervor, dass die Diagnose des Ortes und der Art der Perforation bei Bäderbehandlung bedeutend erleichtert wird, da das Sensorium freier ist.

Ein Einfluss der kalten Bäder auf die Dauer der Krankheit ist nach Hare nicht vorhanden, jedoch konnten die Patienten bei der erleichterten und beschleunigten Rekonvaleszenz ca. 4,3 Tage eher entlassen werden als früher (35,9 zu 31,6 Tagen). Ein sicherer Einfluss auf die Verminderung der Recidive war ebenfalls nicht zu konstatiren.

Die Mortalität des Typhus im Brisbanehospital war in der sogenannten exspektativen Periode 14,8%, in der Badeperiode 7,5%. Selbst wenn man alle Fehlerquellen in betracht zieht, wenn man die Unterschiede in der Benennung der Krankheit, die Verschiedenheiten der Krankheitsform in anderen Ländern, in anderem Klima, bei verschiedenem Alter und Geschlecht berücksichtigt, und wenn man diagnostische Irrthümer in Anrechnung bringt, so stellt sich doch beim Vergleich der beiden Perioden die Anzahl der Todesfälle ungefähr um die Hälfte günstiger während der »Badeperiode.« Die günstigsten Aussichten bieten die frühzeitig, d. h. die vor dem achten Fiebertag aufgenommenen Fälle, da hier alle Gefahren ausser der Blutung und der Perforation erheblich vermindert werden können. Die Mortalität beträgt bei diesen Fällen 5,79%. So ist auch die geringe Mortalität bei Frauen der geringen Neigung zu Blutung und Perforation zuzuschreiben. Bei eingeretener Perforation empfiehlt Verfasser sofortige Laparatomie.

Alles in allem ist die Behandlung des Stoffes eine kritikvolle und beruht offenbar auf reicher Erfahrung. Eine Fülle von interessanten Einzelheiten machen das Buch besonders lesenswerth.

Determann (St. Blasien).

Myrtle, On the hot air bath, with illustrative cases. Brit. med. Journ. Jan. 1899.

Von den drei Methoden der lokalen Heissluftbehandlung:

1. Der von Tallermann (Gasheizung), die nur für Arme und Beine verwendbar ist; 2. der von Dowsing (elektrische Hitzeerzeugung), bei der die aus Glas und Metall bestehenden Reflektoren den Körpertheil nicht ganz umgeben können; 3. der von Greville, die mit grosser Leichtigkeit der Apparate (Aluminium) eine sehr gleichmässige und allseitige Hitzeerzeugung verbindet (harfen-



artige Ausspannung von zahlreichen Drähten), benutzte Verfasser die letztere in zwölf Fällen, über welche er berichtet.

Diese Behandlung zeigte sich besonders erfolgreich bei Gichtschmerzen und gichtischen Gelenkveränderungen, oft nach wenigen Sitzungen, oft später; in einem Falle kein Erfolg. Auch chronische rheumatische Muskel- und Gelenkaffektionen, sowie zwei Fälle von Ischias, ein Fall von Gallensteinkolik wurden in der günstigsten Weise beeinflusst. Bei einem Falle von Tabes (!) wurde Verbesserung der Gehfähigkeit erzielt. Determann (St. Blasien).

Sydney Short, Note of the treatment of arthritis by means of hot air baths. Brit. med. Journ. November 1898.

Indem Verfasser darauf hinweist, dass bei chronischen Gelenkaffektionen die Anwendung trockener Hitze in Form von Kleie- oder Salzsäcken schon alt ist und es ihm nicht grade nöthig erscheint, einen besonders patentirten Apparat zu gebrauchen, beschreibt er eine Vorrichtung, die in jedem Krankenhaus hergestellt werden kann und die bei der geringen Wirkung innerer Mittel in Fällen subakuter und chronischer Gelenkentzündung grossen Nutzen hat. Anwendung verdient die Vorrichtung, wenn starke Schweisserzeugung angezeigt wird. — Der Patient liegt im Bett in Leintüchern. Ueber ihn wird eine Art Zelt mit zwei gegeneinander gestellten Schienen aus Blech oder Draht errichtet; das Ganze unter besonderem Abschlusse des Halses und der Füsse mit Tüchern und Gummituch bedeckt. Oben befindet sich eine Auslassöffnung, die geschlossen werden kann. Am Fussende ist eine Röhre, die nach unten über einer Spirituslampe oder besser einem Bunsenbrenner mündet. Ein feuchtes Tuch oben um die Zuleitungsröhre gewickelt, schützt vor dem Feuer fangen. An der Spirituslampe darf nichts gelöthet sein, da bei der starken Hitze die Verlöthungen sich lösen. Patient liegt am besten ganz nackt (nach Entfernung des ihn bedeckenden Tuches) unter dem Zelt. Nach dem Heissluftbad wird er dann noch in trockene Tücher gehüllt. Die Schätzung der Temperatur ist schwierig. Am besten geschieht sie mit einem langen durch den First des Zeltes gesteckten Thermometer über der Mitte des Körpers. Wenn die Hitze ca. 50° C erreicht hat, kann man die Oeffnung am Kopfende zum Auslasse der Feuchtigkeit benutzen. Ganz trockene Hitze wird bis über 90° C ertragen. Beim ersten Male wandte Verfasser nur ca. 50° C an, bei den folgenden stieg er allmählich mit der Temperatur. — Verfasser berichtet nachher über ein kleines Material, neun Fälle, die zum grössten Theil einen erheblichen Erfolg aufwiesen. Als Indikation für die Benutzung des beschriebenen Apparats giebt er an: 1. Subakute Attaquen von Gelenkrheumatismus, 2. Subakute Gelenkentzündung nach vorausgegangenem akuten Gelenkrheumatismus, nach Gicht, nach Gonorrhoe, 3. Chronische Gelenkverdickungen nach Gicht, Rheumatismus, mit Schmerzen und Steifigkeit, 4. Mangelhafte Beweglichkeit nach Gelenk- oder Muskelverletzungen, ferner trophische Gelenkerkrankungen. (Aehnliche Apparate werden vielfach in Kliniken und Anstalten gebraucht. Ref.) Determann (St. Blasien).

A. Abutkow, Ueber den Einfluss erhöhter Temperatur auf die Gonorrhoe. Wratsch 1898. No. 8.

In der »Berliner klinischen Wochenschrift« vom 6. und 13. Dezember 1897 berichten Prof. H. Quincke und Dr. Salomon über einen neuen Kataplasmawärmer im allgemeinen und über die Behandlung der Gonorrhoe mit lokaler Wärmeapplikation mit Hilfe von heissen Breiumschlägen im besonderen. Einerseits sind die Gonokokken bekanntlich auch gegen mässige Temperatursteigerungen sehr empfindlich, andererseits kann man mittels des von Quincke empfohlenen Thermophors die Temperatur der Harnröhre bis zu 39—40°, ja sogar bis zu 41° C erhöhen. Die beiden Verfasser sahen gerade in denjenigen Fällen, in welchen es ihnen gelungen war, durch die heissen Breiumschläge die Temperatur in der Urethra auf 40—41° zu bringen, die Gonokokken aus dem Eiter völlig verschwinden. Ueberhaupt kam Quincke zu der Ueberzeugung, dass, obwohl die lokale Erwärmung an und für sich zur vollkommenen Ausheilung des Tripperprozesses noch nicht genügt, sie dennoch ein wesentliches Hilfsmittel bei anderen Behandlungsmethoden dieser Krankheit darstellen kann.

Die Arbeit Abutkow's ist in der Hinsicht interessant, dass sie vom klinischen Standpunkte aus die experimentellen Untersuchungen Quincke's und Salomon's vollauf bestätigt. Abutkow machte nämlich mehrfach die Beobachtung, dass unter dem Einfluss eines hohen Fiebers (über 40°) bei Tripperkranken die Gonokokken (manchmal) im Laufe von einigen Stunden zu grunde gehen und dadurch eine kritische Abheilung der Gonorrhoe bedingen können. Als Beweis für seine Behauptung führt er fünf Krankengeschichten an. Einmal war es eine hoch fieberhafte Enteritis, dreimal eine akute Entzündung der Prostata, in einem Falle eine fieberhafte Pyelitis, die durch Tem-

peratursteigerungen über 40° den nebenbei bestehenden Tripper spontan zur Abheilung brachten. Die Gonokokken verschwanden zuerst, und nach ihnen versiegte auch in kurzer Zeit der Ausfluss. Diese klinischen Beobachtungen Abutkow's beweisen zur Genüge, dass die Behandlung der Gonorrhoe mit lokaler Wärmeapplikation (natürlich muss die angewandte Temperatur recht hoch sein) auf fester Basis ruht. A. Dworetzky (Kreutzburg in Russl.).

Strasser, Die Wirkung der Hydrotherapie auf Kreislauf und Blut. Wiener medicinische Presse 1899. No. 14.

In diesem Referat, erstattet in der ersten Versammlung der Balneologen Oesterreichs, giebt der Verfasser ein interessantes und klares Bild des in mancher Beziehung noch nicht abgeschlossenen Gegenstandes, in dem er besonders auch neuere Arbeiten dabei einer kritischen Besprechung unterzieht. Die oft etwas schwere Ausdrucksweise ist wohl mehr der Art des Gegenstandes und dem Bestreben des Verfassers, sich kurz zu fassen, zuzuschreiben.

Hauptsächlich kommen die unter und die stark über dem Indifferenzpunkt gelegenen Temperaturen für die Hydrotherapie in betracht. Die lokale Einwirkung der Hitze und Kälte auf die peripheren Gefässe muss man in primäre und sekundäre scheiden. Letztere, die »Reaktion«, die aktive Hyperämie, ist ja bei weitem die wichtigste, und sie ist wohl zu unterscheiden von der passiven Hyperämie, welche durch direkte Wärmeeinwirkung entsteht. Verfasser möchte, da man passive Hyperämie als mit venöser Hyperämie gleichbedeutend ansehen könnte, diesen Zustand »atonische Kongestion« genannt wissen im Gegensatz zur »tonischen Kongestion«. Da man die Reaktionsbewegung durch die Stärke des thermischen und mechanischen Reizes ganz in der Hand hat, ist sie ein bedeutender Faktor zur Beurtheilung der Wirkung therapeutischer Maassnahmen. Ausser einer lokalen Wirkung lokaler Wasserprozeduren hebt Verfasser die Beeinflussung kollateral liegender Gefässbezirke von einer zentral gelegenen Stelle aus hervor, wie z. B. die Kontraktion der Handgefässe durch Kältereiz auf die Arteria brachialis, sowie die Beeinflussung der Zirkulation im Kopfe durch Reizwirkung auf die Arteria carotis. Aber diese reflektorischen Einflüsse sind mannigfach und betreffen oft ganz entfernte Gefässbezirke (Versuche von Brown-Séquard, Samuel Schüller, Nothnagel); besonders ist von praktischer Bedeutung, dass die Abdominalgefässe durch thermische Reize von der Haut des ganzen Stammes aus in eminenter Weise zu beeinflussen sind, und zwar findet auch in diesen reflektorisch erregten Gefässbezirken nach Kältereizen dieselbe Reaktionsbewegung statt, wie in den direkt betroffenen Hautstellen. Mit Recht hebt Verfasser die interessanten Arbeiten von Kowalski hervor, welcher zunächst das Antagonistische der direkten und reflektorischen Wirkungen betont, dann vor allem das merkwürdige Resultat erhält, dass Hyperämie der Abdominalorgane zur Temperaturabnahme, Anämisirung derselben zur Erwärmung führt. Die erstere Erscheinung, Temperaturabnahme bei Hyperämie, sucht Strasser durch etwaige Stauung bei gesunkenem Blutdruck und Ausfall der Temperatursteigerung zu erklären. — Der Verfasser kommt dann auf die Zirkulation in der Niere zu sprechen und schliesst sich dem Erfahrungssatz von Glax an: »Kalte Bäder steigern, warme vermindern die Diurese«, ohne dass er einstweilen dem vorhandenen Erklärungsmaterial etwas hinzufügen kann. Im ganzen ist wohl anzunehmen, dass Kälte und Wärme in der Weise auf die Blutvertheilung wirkt, dass bei Verdrängung des Blutes aus einem grösseren Gefässgebiet die kollaterale Aenderung im Sinne einer Fluxion sich in selbst entfernt gelegenen Körperprovinzen dokumentirt, während wieder Dilatation eines grossen Gefässbezirkes eine Anämisirung anderer Gebiete nach sich ziehen muss. (Experimente von Schüller, plethysmographische Untersuchungen von Winternitz.) Nicht ganz klar ist es dem Referenten, wie sich Strasser das Ansteigen der Binnentemperatur bei kalten Bädern durch das Zurückweichen des Blutes nach dem Körperinnern erklärt. Diese Rückstauungskongestion, d. h. die durch Kälte hervorgerufene plötzliche Ueberfluthung anderer Körperprovinzen, ist für die praktische Hydrotherapie von grösster Wichtigkeit. Verfasser wendet sich dann zur Erklärung des Zustandekommens der sogenannten Reaktion bei thermischen Reizen, welche den ganzen Körper treffen. Er scheint dieselbe aufzufassen einerseits als den Effekt günstiger mechanischer Bedingungen für die Blutbeförderung, andererseits als den Effekt des bis aufs Herz fortgesetzten Reizes — es ist somit eine gute allgemeine Reaktion eine Ableitung auf die Peripherie. Die ersten Rückwirkungen der allgemeinen Kälte- und Wärmeapplikationen äussern sich in dem Blutdruck. Nach neueren Arbeiten ist jedoch nach des Referenten Ansicht die Frage von der Beeinflussung des Blutdrucks durch thermische Reize noch nicht abgeschlossen, besonders da die Methodik nicht einwandsfrei ist. Mit Recht hebt Strasser, der diese Frage vollauf würdigt, hervor, dass bei dem Mangel sicherer

Methoden, die am Menschen anzuwenden sind, einstweilen nur das Thierexperiment ausschlaggebend sein kann. Einen feineren Einblick in das Verhalten der Gefässspannung beim Menschen giebt uns das Sphygmogramm. Für praktische Zwecke ist es besonders wichtig, zu wissen, dass allgemeine Kälteeinwirkungen die Zahl der Herzkontraktionen herabsetzen, Wärme dieselben vermehrt. Auch vom Zentralnervensystem aus (Nackenwirbelsäule), sowie vom Herzen selbst aus (Umschläge etc.) lässt sich die Herzaktion sehr wirksam beeinflussen. Strasser glaubt auch die Tonisirung des Herzmuskels durch z. B den kühlen Herzschlauch direkt durch Verkleinerung der Dämpfungsfigur nachweisen zu können. Jedoch mahnt Strasser mit Recht zur Vorsicht, da viele Fälle auf mässige Temperaturen viel besser reagiren, als auf ganz kalte, und da manche Fälle überhaupt eine Kälteapplikation auf die Herzgegend nicht vertragen. Diese letztere Erscheinung soll sogar differentialdiagnostisch für Degeneration des Herzmuskels zu verwerthen sein. Mitunter können auch Hitzeapplikationen die Herzaktion verlangsamen (ganz heisse Umschläge wirken nach Ansicht des Referenten oft besser als kalte). Ausser der Frequenz lässt sich auch der Typus der Schlagfolge (Arythmieen) beeinflussen. Ganz besonders empfiehlt der Verfasser unter den therapeutischen Prozeduren die Einpackungen, welche bekanntlich die Herzaktion bei gesunkenem Blutdruck und bei dilatirten Gefässen verlangsamen.

Verfasser wendet sich dann im zweiten Abschnitt seines Referates zu dem Einfluss der Hydrotherapie auf das Blut. Zunächst erwähnt er die Beobachtungen von Winternitz, Rovighi und Thayer von Leukocytenvermehrung nach Kälteeinwirkungen, woran sich dann die weiteren Untersuchungen von Winternitz, Strasser u. a. über das Verhalten des morphologischen und chemischen Verhaltens des Gesammtblutes nach hydropathischen Einwirkungen schlossen. Nicht unerwähnt lässt Verfasser die schon älteren Prüfungen des spezifischen Gewichts des Blutes durch Grawitz. Das Resultat aller dieser Untersuchungen: Vermehrung der rothen Blutkörperchen, der Leukocyten, des Hämoglobingehaltes und der Blutdichte nach allgemeinen kühlen Prozeduren — Verminderung aller dieser Dinge nach warmen und heissen allgemeinen Prozeduren — lokale Vermehrung der Erythrocytenzahl etc. nach lokalen kühlen Eingriffen bei kollateraler Verminderung und umgekehrt — sucht der Verfasser kritisch zu würdigen, wobei er ausdrücklich bemerkt, dass die Untersuchungen noch vielfacher Ergänzungen bedürfen. Bei der Registrirung der drei Erklärungsversuche dieser Beobachtungen stellt Strasser zunächst fest, dass es sich um Neubildung rother und weisser Blutkörperchen nicht handeln kann, sodann schliesst er sich der Ansicht von Winternitz an, dass nämlich die ganzen Erscheinungen nur als Ausdruck veränderter Blutvertheilung aufzufassen sind, während er die Meinungen von Grawitz (Filtration von Blutserum ins Gewebe etc.) und Thayer (Stauung von Blutzellen) nicht theilen kann.

Wenn auch zunächst eine Neubildung von Blutzellen als Ursache der gewaltigen Erscheinungen am Blute fallen gelassen werden muss, so ist es doch für Strasser kein Zweifel, dass eine vermehrte Blutbildung als Konsequenz der häufig angeregten stärkeren Zirkulation in den blutbildenden Organen und dadurch gesteigerte Funktion anzunehmen sei. Verfasser erwähnt bei dieser Gelegenheit auch die Versuche von Marti, welche eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen bei intensiver Belichtung ergeben. Die interessanten Untersuchungen von Strasser selbst, die bei heissen Prozeduren eine Abnahme des Alkaleszenzgrades, bei kalten eine Zunahme desselben feststellten, bilden eine weitere Bereicherung unserer Kenntnisse über die Wirkung der Hydrotherapie auf die Blutbeschaffenheit Allerdings ist die Anzahl der Versuche gering. Fernerhin betont Verfasser die Möglichkeit einer Destruktion von rothen Blutkörperchen unter Einwirkung von Kälte. Gewisse Formen von schwerer Chlorose (Winterchlorose) und die paroxysmale Hämoglobinurie, welche oft durch Kältereize hervorgerufen wird, geben uns klinische Beläge für diese Thatsache. Endlich wird des Einflusses von Wärme und Kälte auf die Wanderungen der Leukocyten, insbesondere bei Entzündungsprozessen, gedacht.

Verfasser schliesst mit einem Ausblick auf die Therapie. Wirkliche Anämie wird durch Erregung der Blutbildung und Zirkulation behandelt; lokale Zirkulationsstörung durch Aenderung der Blutvertheilung. Störungen der allgemeinen Zirkulation und Erkrankungen des Herzens werden nach den erörterten Prinzipien behandelt. Die Kranken werden abgehärtet und gegen Erkältung geschützt. Gegen Infektionskrankheiten ist die Hydrotherapie durch Beeinflussung des Herzens und besonders des geschwächten Gefässsystems wirksam. Die Fäden der Einflüsse der hydrotherapeutischen Methoden reichen in die Therapie fast sämmtlicher Krankheiten.

Determann (St. Blasien).

Censier, Indications et contre-indications du traitement hydro-minéral dans les cardiopathies. Annales d'hydrologie et de climatol. méd. März 1899.

Bei der Beantwortung zweier Fragen, welche Verfasser sich stellt: »Was versteht man unter Herzkrankheiten, welche sich für Mineralbäder eignen?« und »Was versteht man unter Mineralbäderbehandlung der Herzkrankheiten?«, fasst Verfasser seine Ansicht ungefähr folgendermaassen zusammen:

a) Die Herzkrankheiten sind nichts einheitliches; sie sind ein Reflex; sie sind die Folge einer vielfachen Pathogenese, welch letztere oft noch ihre ganze Entwickelung beeinflusst. Die Behandlung dieser Pathogenese wird also der erste und wichtigste Theil der Balneotherapie sein, sei es als Verhütung, sei es als Versuch der Heilung, sei es als Versuch der Hinderung eines chronischen Leidens.

b) Die Herzkrankheiten sind im übrigen perikardial oder endokardial, an den Klappen oder an den Gefässen, sekundär, reflektorisch oder vorgetäuscht (fausses). — Perikardialerkrankungen, Klappenerkrankungen treten entweder akut auf, sind infektiösen, vor allem rheumatischen Ursprunges oder sie treten gleich chronisch auf in folge verschiedener Einflüsse, welche jedoch meistens zur Bindegewebswucherung führen.

c) Die akuten Herzerkrankungen werden Gegenstand einer fortwährenden Prophylaxe durch die antirheumatischen Kuren sein: dann soll man frühzeitig durch dieselben Kuren sie aufzuhalten und zu heilen versuchen, welche mit den nöthigen Modifikationen sich der ganzen Entwickelung der Krankheit anpassen müssen, d. h. man soll die rheumatisch Erkrankten in die Bäder senden, nicht obgleich sie herzleidend, sondern besonders wenn sie herzleidend dabei sind und weil sie von Herzleiden bedroht oder betroffen sind, vorausgesetzt, dass sie nicht ein Stadium, welches eine Kontraindikation bildet, erreicht haben.

d) Die chronischen Herzleiden werden noch einer Prophylaxe zugänglich sein, welche besonders während der ersten Zeit der Entwickelung des Prozesses einzugreifen hat. Die Kontraindikationen erscheinen erst spät bei Mitralerkrankungen, frühzeitig bei Aortenfehlern. Der Grad der Arteriosklerose und der Widerstand des Myokards werden die Kontrolle der Indikationen für die Behandlung bilden.

e) Die sekundären Herzleiden verlangen vor allem die Behandlung der Pathogenese. Bei der Wahl des Kurorts und der Behandlung muss die Widerstandskraft des Myokards, die Bedeutung der Läsion, der Zustand der Nieren wohl berücksichtigt werden.

f) Die vorgetäuschten Herzleiden müssen entsprechend dem Grundleiden behandelt werden.

g) Bezüglich der Kontraindikationen für die Balneotherapie an sich, ist die Temperatur der Bäder weniger zu fürchten als die Erregung durch gewisse Schwefelquellen. — Bei der Ausführung der Behandlung und besonders bei der Abstufung derselben ist grosse Sorgfalt erforderlich.

h) Die Wahl des Kurorts hängt zunächst von der Pathogenese und den Ursachen des chronischen Verlaufes des Herzleidens ab; sie muss immer dem Zustande des Myokards und der Gefässe angepasst sein. Gewisse Kurorte vereinigen die Bedingungen, welche für eine grosse Zahl von Herzleiden erforderlich sind, so dass sie den Ruf einer spezialisirten Anpassung verdienen, um so mehr, als sie oft noch besondere Behandlungsarten für Herzleiden auszuüben ermöglichen.

i) In bezug auf Höhe des Kurorts und Hülfsmittel für die Behandlung müssen dieselben Betrachtungen und Vorsichtsmaassregeln gelten.

Zu bemerken ist noch, dass Verfasser zwar die französische Litteratur ausführlich berücksichtigt, über die deutschen Bestrebungen auf diesem Gebiete jedoch zu kurz berichtet. Die Schott'schen Beobachtungen von Verkleinerung des Herzumfanges nach Uebungen hält er durch dessen Untersuchungsmethoden (Perkussion, Radiographie) nicht für erwiesen.

Im übrigen sind interessante Einzelheiten im Original nachzusehen.

Determann (St. Blasien).

Robertson, Two cases of chronic cardiac disease treated by the Schott method. Glasgow med. Journ. November 1898.

Verfasser betont, dass er sehr skeptisch und deshalb mit Vorsicht an die Prüfung der Schott-schen Methode der Behandlung chronischer Herzkrankheiten ging, nachdem er einen schwer Kranken (Mitralinsufficienz) mit negativem Erfolge damit behandelt hatte. Jedoch sah er ein, dass der Fall sich nicht mehr für diese Behandlungsart geeignet hatte. Er stellt jetzt in der Glasgow medico-chirurgical Society zwei Kranke vor, welche nach Nauheimer Methode behandelt waren. —

Der eine Fall Mitralinsufficienz und Aortenstenose, welcher durch die gewöhnliche klinische Behandlung von Oedemen und Stauungskatarrh befreit war, wurde, da er zu körperlichen



Leistungen immer noch nicht fähig war und weil sich noch eine erhebliche Dilatation des Herzens zeigte, mit 14 Bädern (6 Sool- und 8 CO_2-Bädern) behandelt. Die Temperatur derselben war 33,5° C, die Dauer der Soolbäder 8—14 Minuten, die der CO_2-Bäder 1/2 Stunde; dazu kamen Uebungen (nach dem dritten Soolbad) einstweilen nur an badfreien Tagen beginnend mit wenigen Minuten, später 3/4 Stunden. Hinzugefügte Figuren zeigen die Verkleinerung der Herzdämpfung nach jedem Bad und nach der ganzen Kur (besonders des rechten Herzens). Der nach jedem einzelnen Bad erhaltene Erfolg war bis zum nächsten Bad fast verschwunden, jedoch war am Schluss doch ein Gewinn zu verzeichnen. Puls und Respiration zeigten keine erhebliche Veränderung nach dem einzelnen Bad (leichte Frequenzsteigerung), jedoch nach Beendigung der Kur war der Puls von 116 auf 96 zurückgegangen, die Athmung von 30 auf 22—24; die Pulskurve zeigte am Schluss niedrigere Spannung wie am Anfang und leichte Dikrotie. Der Patient selbst ist sehr zufrieden mit dem Erfolg und kann drei Treppen ohne Ermüdung auf- und abgehen.

Der zweite Fall — Mitralinsufficienz und Aortenstenose —, bei dem ebenfalls die Kompensation durch die klinische Behandlung gebessert wurde, hatte einen Rückfall, weswegen Uebungen bei ihm angewandt wurden, zuerst theilweise und nicht jeden Tag, später in der ganzen Reihenfolge und täglich.

Auch hier zeigte sich (Figuren beigefügt) sowohl nach jeder Uebung eine Verkleinerung der Herzdämpfung, als auch nach Ablauf der ganzen Uebungszeit ein Zurückgehen der Herzerweiterung. Besonders die Gegend der Herzohren war weniger gedämpft. Die subjektiven Empfindungen des Patienten stimmten mit diesem Erfolg überein. Die beigefügten Sphygmogramme sind ohne Beweiskraft. — Verfasser betont, dass der Eindruck, den er von der Behandlungsmethode erhielt, ein günstiger ist. Vor Inangriffnahme derselben muss man jedoch die schwersten Symptome der Kompensationsstörung beseitigen. Determann (St. Blasien).

George L. Peabody, Five weeks experience at Bad Nauheim. Medical Record Nov. 1898.

Eine persönliche Erfahrung über Nauheim's Bäder und sonstigen Heilmittel, zu deren Prüfung ein grösseres klinisches Material aus der Privatpraxis von Schott und Heinemann diente, giebt dem Verfasser Anlass sich über die Wirksamkeit der Nauheimer Kur zu äussern. Besonders Herzkrankheiten wurden von ihm studirt und zwar sowohl inkompensirte Klappenfehler als auch solche mit nur unvollkommener Kompensation, muskuläre Erkrankungen, Angina pectoris und Herzneurosen. Während die meisten Berichterstatter der Nauheimer Kur die Patienten vor und nach den verschiedenen Prozeduren beobachteten und sahen, welche Veränderungen dieselben unmittelbar danach zeigen, hat Verfasser besonders beachtet, welchen Gesammteindruck die Kranken von der Kur empfangen. Gewiss giebt er zu, dass sich gleich nach Anwendung eines Bades, einer Muskelübung etc. in Nauheim günstige Veränderungen am Herzen zeigen mögen, aber diese sieht man vielleicht auch nach verschiedenen ähnlichen Eingriffen an anderen Orten. Auch würde eine augenblickliche Besserung noch keine dauernde günstige Beeinflussung bedingen. — Verfasser hat eine Reihe von Patienten genau ausgefragt, wie sie sich früher befanden, wie sie die Kur vertrugen und welche Veränderungen sich während derselben eingestellt hatten. Da fand sich allerdings bei einer sehr grossen Anzahl von Patienten, dass sie durch jährlich wiederholte Kur sich dauernd leistungsfähig und thätig hielten. — Die Methode der Behandlung in Nauheim ist nur kurz angedeutet. Verfasser bemerkte, dass in bezug auf die Einzelheiten der Behandlung, die Ansichten der verschiedenen Nauheimer Aerzte auseinandergehen. Ob Bäder (den Nauheimern nachgeahmt) und Gymnastik und Massage an anderen Orten dieselbe gute Wirkung haben wie in Nauheim, lässt Verfasser dahingestellt. Heinemann meint, dass ca. 70% der Fälle auch anderwärts bei genauer Befolgung aller Vorschriften denselben Erfolg erreichen würden. Individualisirung und Rücksichtsnahme auf Schwächezustände der Kranken ist eins der wichtigsten Erfordernisse.

Determann (St. Blasien).

Loimann, Kritische Studien über Moor- und Mineralmoorbäder. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1898.

Weil über die Moorbäder und ihre Wirkungsart widersprechende und »lokal gefärbte« Angaben gemacht werden, bespricht Verfasser alles Wissenswerthe über Eintheilung, Analysen, Eigenschaften, Wirkung und Indikation der Moorbäder.

Vor allem sind Pflanzenmoore streng von Mineralmooren zu unterscheiden. Unter letzteren spielen nur die eine Rolle für therapeutische Zwecke, welche in Wasser lösliche oder durch Oxydation in lösliche Verbindungen überzuführende Salze enthalten; die therapeutische Verwerth-

barkeit ist ferner an das Vorhandensein von glaubersalzhaltigen Mineralquellen gebunden, weil durch die Spaltung der schwefelsauren Alkalien die Entstehung von schwefelsaurem Eisenoxydul ermöglicht wird.

Die Analysen der frischen Moore sind nach der Gleichmässigkeit der chemischen Zusammensetzung, nach der Tiefe, aus welcher der Moor ausgehoben wurde, nach der Ausdehnung und Mächtigkeit der mineralischen Einlagerungen und nach dem Auslaugungszustande so sehr verschieden, dass einzelne Untersuchungen niemals allgemeine Gültigkeit beanspruchen können. Der hohe Gehalt an Doppeltschwefeleisen sichert nach des Verfassers Ansicht Franzensbad den ersten Rang unter den Mineralmoorbädern, während Brückenau, Freienwalde, Pyrmont, Langenau, Muskau und Steben denselben wegen Mangels an löslichen Eisenverbindungen nicht mehr zuzurechnen sind. — Durch die Verwitterung an der atmosphärischen Luft wird vor allem das Doppeltschwefeleisen in Eisensulfat umgesetzt, ferner werden die vegetabilischen Reste in Humussubstanzen umgewandelt.

Von grosser Wichtigkeit sind ferner die physikalischen Eigenschaften des Moors, das Wärmeleitungsvermögen und die Wärmekapazität, ferner das Absorptionsvermögen für Wasser. Letzteres ist wegen des Gehaltes an löslichen Verbindungen und wegen des grossen Quellungsvermögens der organischen Bestandtheile beim Franzensbader Moor am geringsten.

Wieviel Moor zu einem Bade nöthig ist, hängt von seiner Wasserkapazität ab. In Franzensbad werden mit alkalischem Mineralwasser die Moorbäder bereitet, durch welches einerseits freie Schwefelsäure abgestumpft, andererseits Kohlensäure frei gemacht wird. Die getrennte Untersuchung von Moorbrei und Lauge, welche Verfasser anstellte, ergab Verschiedenheiten der chemischen Zusammensetzung der beiden Substanzen, welche sich daraus erklären, dass der Moor einzelne Stoffe leichter an das Wasser abgiebt, als andere.

Da die physiologischen und therapeutischen Wirkungen nach Beschaffenheit des Mineralmoors, nach Temperatur, Konsistenz und Dauer des Bades ganz verschieden sein müssen, hebt Verfasser mit Recht hervor, dass die für einzelne Moore angestellten Untersuchungen sich nicht auf andere übertragen lassen. Neben den bekannten Wirkungen auf Puls, Respiration, Temperatur, Hauttranspiration, Harnsekretion sind besonders die antimykotischen Wirkungen hervorzuheben, welche vom Säuregrad des Moors abhängen. Verfasser scheint geneigt zu sein, auch die Möglichkeit einer Resorption fixer Bestandtheile durch die Haut anzunehmen. Durch das geringere Wärmeleitungsvermögen wird die Anwendung höherer Temperaturen im Moorbade ermöglicht. Bei Frauen scheint der Moorbrei durch abdominale Respirationsbewegungen in die Vagina eingepumpt zu werden.

Die Indikationen für Moorbäder fasst Verfasser weit; ausser allgemeinen Neurosen, Neuralgieen, Lähmungen nach Infektionskrankheiten etc. eignen sich besonders chronische Entzündungsprozesse und Exsudate in Muskeln und Gelenken, solche nach Perityphlitis, nach Venen- und Lymphgefässentzündungen sowie Sexualerkrankungen der Frauen, von Menstruationsanomalieen bis zu Katarrhen, Entzündungen, Exsudaten etc. Eine Reihe von Hautkrankheiten sind ebenfalls geeignet. Als Kontraindikationen galten dem Verfasser besonders Lungenemphysem, Lungentuberkulose, Neigung zu Hämoptoë, Arteriosklerose, Gravidität, während gut kompensirte Herzfehler und höheres Greisenalter nicht unbedingt dagegen sprechen. **Determann** (St. Blasien).

Blencke, Die balneologische Behandlung der Skrophulose. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1899.

Nachdem Verfasser sich über die Aetiologie der Skrophulose, das Verhältniss zur Tuberkulose, über die Symptome, die Differentialdiagnose und den Verlauf unter Berücksichtigung der Litteratur ausgesprochen hat, widmet er der Behandlung eine längere Betrachtung. Unter Hervorhebung des Nutzens reichlicher passender Ernährung und klimatischer Beeinflussung wird die Wirkungsweise von Salzbädern — See- und Soolbäder — erörtert. Der kräftige Hautreiz, die Wirkung auf Blutdruck und Blutvertheilung, die Steigerung der Oxydationsprozesse werden verantwortlich gemacht, zugleich giebt Verfasser die Ansicht **Vollmer's** wieder, nach der auf dem Wege der Osmose centrifugale Sekretionsströme zu stande kommen. Letztere würden dann die Wirkung von Soolbädern auf Menge und Zusammensetzung des Harns im Gegensatz zu Süsswasserbädern erklären.

Je nachdem eine Ausscheidung des Wassers durch Nieren, Haut, Darm oder Bronchien angestrebt wird, wird man Temperatur und Salzgehalt des Wassers gestalten. Wichtig ist es dabei den Zustand des Herzens zu beachten. Die schnellste Zufuhr von Wasser erreicht man durch intravenöse Infusion (bei Coma diabetic. und bei Urämie).

Die Einflüsse vermehrter oder verminderter Wasserzufuhr auf den Stoffwechsel kommen be-



sonders dann in betracht, wenn pathologischer Weise die Wasseraufnahme verändert ist, z. B. bei Gastrektasieen, Pylorusstenose, bei pathologischem Durst infolge Polyurie, Diabetes mellitus, Diabetes insipidus, sowie bei einem vom Verfasser als »Durstneurose« besonders hervorgehobenem Krankheitsbild.

Die Wasserentziehung wirkt besonders durch den dabei gesteigerten Eiweisszerfall. Ob dieser durch toxische Einflüsse zu stande kommt oder dadurch, dass der Körper durch Verbrennung von Körpersubstanz Wasser zu gewinnen sucht, lässt der Verfasser unentschieden. So findet bei schweren Blutungen ein erheblicher weiterer Wasserverlust durch die Polyurie statt, ob dieselbe durch gesteigerten Eiweisszerfall oder durch diuretisch wirkende Zersetzungsprodukte stattfindet, ist unsicher. Vorsicht erheischt bei Nierenkranken die Verminderung der Wasserzufuhr wegen etwaiger Retention stickstoffhaltiger Zersetzungsprodukte, sowie bei Anämischen mit schwachem Herzen eine zu grosse Ueberwässerung des Körpers. Determann (St. Blasien).

Winckler, Ueber die Behandlung der Gicht mit Schlammbädern. München 1898.

Nach Feststellung der Begriffe »Schlamm«, »Moor«, »Mineralmoor« unterscheidet Verfasser Thermalschlamm, Schwefelschlamm, Fluss- und Seeschlamm, Meeresschlamm, Salzseeschlamm, und beschreibt die Art der Ausführung der Schlammbäder in Saint-Amaud, Barlotan, Bain Jouanin, Dax. in den Limanen des schwarzen Meeres, Pistyan, Wipfeld, Eilsen, Nenndorf, aus welcher Beschreibung hervorgeht, dass die Anwendung eine ungemein verschiedene in bezug auf Temperatur, Dauer, Konzentration der Bäder, Komfort, Nachbehandlung etc. ist. Bemerkenswerth ist, dass in Saint-Amaud die Dauer des Bades bis zu fünf Stunden beträgt und dass man im Bade lesen, schreiben, essen und sogar Karten spielen kann.

In Nenndorf wird der Schlamm während des Winters präparirt. Die Erwärmung des einzelnen Bades erfolgt durch Dampf, während die Masse zugleich durch Dampf gequirlt wird. Das Bad wird in drei Konsistenzformen gegeben, die Temperatur ist 37—39°, seltener bis 42°, die Dauer 20—45 Minuten. Nach zwei bis drei Bädern ein Ruhetag. Es genügen durchschnittlich 15 Bäder.

Die ausserordentlich günstigen Wirkungen der Schlammbäder schreibt Verfasser dem hohen spezifischen Gewicht (bis zu 2:1 Wasser) (Aufsaugung von Knoten und Gelenkgeschwülsten), der Wärme (Steigerung der inneren Oxydationen, Alkalisirung des Blutes), der Hautreizung (vermehrte Hautthätigkeit) sowie etwaiger Resorption von Gasen von der Haut aus zu. Eigenthümlich ist, dass Verfasser, trotzdem er die Schweisserregung im Bade bei Gichtikern eher für schädlich hält, doch theilweise die Patienten durch Einpacken in wollenen Decken nachschwitzen lässt. Eine Trinkkur eines erdigen Wassers, knappe eiweissarme Diät, körperliche Bewegung, Beschränkung der Alkoholika vervollständigt die Behandlung. Determann (St. Blasien).

Kolisch, Ueber die Anwendung des Wassers in der inneren Medicin. Klinische therapeutische Wochenschrift. März und April 1899.

Die grosse Wichtigkeit des Wassers für den Stoffwechsel giebt dem Verfasser Anlass, die therapeutische Verwerthung vermehrter und verminderter Wasserzufuhr zu erörtern, trotzdem die Kenntnisse über den Wasserstoffwechsel noch sehr lückenhafte sind. Anomalieen des Wasserbestandes des Körpers finden sich bei Oedemen, hydropischen Ergüssen, andererseits im Greisenalter, bei der Karzinomkachexie, nach Blutverlusten und schweren Diarrhöen.

Indikation für vermehrte Wasserzufuhr giebt uns die gewünschte Fortschaffung giftiger Substanzen, zu welchem Zweck oft statt des Wassers zweckmässiger Salzlösungen (Mineralwässer) verwandt werden. Die Art der Soolbäderverabreichung, welche Verfasser ausübt, ist folgende: Die Temperatur der Bäder ist nicht unter 26° R, bei Blutarmen höher, ebenso ist der Salzgehalt, entsprechend dem Kräftezustande, mehr oder weniger konzentrirt, die Dauer des Bades schwankt von 10 bis 35 Minuten. Alle 1—2—4 Tage ist ein Ruhetag; nach dem Bade Bettruhe; Zeit des Bades Morgens in der Zeit von 7—11 Uhr. Bezüglich der Dauer der Kur warnt Verfasser vor übertriebenen Hoffnungen auf sehr schnelle Beseitigung; das sogenannte Frühstadium (Neigung zu Erkältungen, geringe Drüsenschwellungen) ist durch womöglich wiederholte vier- bis sechswöchentliche Kur zu heilen; im zweiten Stadium (Drüsenschwellungen und Eiterungen, Augen-, Ohraffektionen, Haut- und Knochenerkrankungen) erfordern ausser Lokalbehandlung eine langdauernde Kur; im dritten Stadium, in dem alle aktiven Prozesse abgelaufen sind, ist eine Soolbadekur von grossem Nutzen. Zur Unterstützung dienen kalte Abreibungen, reichlicher Luftgenuss. Zugleich lässt Verfasser eine



schwächere Soole Morgens nüchtern trinken, in einer Menge, die ca. 10—20 g NaCl entspricht, wobei er keine bestimmte kurgemässe Diät vorschreibt.

Als medikamentöse Hilfsmittel werden Leberthran dreimal täglich nach dem Essen kaffeelöffel- bis esslöffelweise angewandt, sowie für torpid Skrophulöse Jod, besonders in Form von einprozentigem Jodeisen, 5—20 Tropfen täglich. Empfehlung verdient auch die Schmierseifenkur, welche nach einigen durch den Hautreiz etc., nach anderen durch Einführung von Alkalien in das zu wenig alkalische Blut wirken soll. Bei Ekzemen werden oft nur Leberthranbestreichungen vertragen, oft ist Hebra'sche Salbe wirksam. Bei kleinen Hautabszessen Einstich und »Sublimatpriessnitz«; bei Augenaffektion mit begleitender Hautreizung parenchymatöse Jodinjektionen; bei Lymphdrüsenerkrankungen Longettenverband. Determann (St. Blasien).

Noguès, Le massage abdominal contre l'hypertrophie de la prostate. Le Scalpel. 11. September 1898.

Bei seinen Untersuchungen über die Wirkung der dekongestionirenden Methode in der Behandlung der Prostatahypertrophie ging Noguès von der Guyon'schen Auffassung aus, dass für die Erschwerung des Miktionsaktes bei den Prostatikern von grosser Bedeutung — vielleicht noch grösserer, als die Drüsenhypertrophie selbst — die Kongestion ist. Demgemäss ist für die Behandlung dieses Leidens in erster Linie die »décongestion« angezeigt, d. h. die Regulirung der Zirkulation und die Verhinderung von Stasen in den Organen des kleinen Beckens. Hierzu genügen, wenn die Blasenmuskeln noch kräftig sind, Mastdarmirrigationen mit kühlem Wasser. Wenn aber die Blasenmuskeln insuffizient sind, ist das beste dekongestionirende Mittel die regelmässige aseptische Katheterisation der Blase.

Von der in der Behandlung der Prostatahypertrophie vielfach üblichen Massage der Drüse selbst ist Noguès abgekommen. Dagegen hat er sich der Bauchmassage zugewandt. Diese bewirkt Dilatation der tiefen Visceralgefässe und Steigerung der Zirkulation in der Vena cava. Auch ist eine Einwirkung auf die Zirkulation in den Venen des kleinen Beckens unverkennbar, so auf die Hämorrhoidalvenen, so dass sogar Hämorrhoidalknoten zum Verschwinden gebracht werden. Und insbesondere erstreckt sich die Wirkung der Bauchmassage auch auf die Venen der Blase und der Prostata. Noguès hat bei einer grösseren Anzahl von Kranken mit Prostatahypertrophie die Bauchmassage angewandt und sehr ermuthigende Resultate erzielt. Die Schmerzen bei der Harnentleerung wurden geringer, der Harndrang nahm immer mehr ab, und der Uringehalt näherte sich immer mehr der Norm. Besonders günstig waren die Erfolge, wenn die Bauchmassage schon in den Anfangsstadien der Affektion zur Anwendung gelangte. --n.

Piatot, La technique du massage dans les affections cardiaques. Le Scalpel. 11. Sept. 1898.

In seiner Dissertation giebt Piatot nützliche Fingerzeige für die Anwendung der Massage bei Herzaffektionen. Er beschreibt die Technik der abdominellen und der allgemeinen Massage, sowie die der Erschütterungsmassage des Thorax. Im Anfang der Behandlung muss die Massage ausgeführt werden, während der Patient im Bette liegt, um jede Ermüdung, jede Athmungsstörung und jede Herzerregung zu vermeiden. Vorher bestimmt man die Frequenz des Pulses und mittels des Sphygmographen den arteriellen Druck. Immer beginnt man mit einer 4—5 Minuten währenden Petrissage des Bauches; dann geht man je nach dem Falle zur Effleurage und allgemeiner Massage oder zur Petrissage der Extremitäten über. Später massirt man den Patienten, während er in einem Sessel mit verstellbarer Lehne ruht. Der Bauch- und allgemeinen Massage fügt man mit der Hand zu erzeugende Thoraxerschütterungen oder forcirte Inspirationsbewegungen oder schliesslich die lokale Herzmassage hinzu.

Zur Bauchmassage lässt man den Kranken eine halbliegende Haltung einnehmen, die Beine im Kniegelenk flektirt, Kreuz und unteren Rücken auf der horizontalen Bettfläche, Kopf und Arme gut fixirt, derart, dass die Bauchmuskeln völlig erschlafft sind. Der Masseur tritt zur Rechten des Kranken und macht mit der auf die Mitte des Abdomens aufgelegten rechten Hand die vollständige Petrissage, indem er den Druck mit kleinen zirkulären Bewegungen kombinirt. Dann geht er auf die rechte Seite des Abdomens über, um die Massage auf der linken Seite zu beenden. Die Hand darf die Bauchwand nicht verlassen und immer nur ein wenig vorrücken. Bei grosser Dicke der Bauchwand legt man zweckmässig auf die rechte Hand zu ihrer Unterstützung die linke.

Die allgemeine Massage begreift die Effleurage und die Petrissage der Muskeln. Die Effleurage, welche man bei Kranken mit Oedem der Extremitäten anwendet, besteht in einer ober-

flächlichen und langsamen Bewegung über der erkrankten Partie, einer Bewegung von der Peripherie zum Zentrum, also im Sinne des Stromes in den Lymphgefässen und Venen. Man führt sie mit der Palmaroberfläche der Hände 4—5 Minuten lang aus. Sie hat auf die Blutzirkulation in den Venen einen mechanischen Effekt und einen noch wenig gekannten reflektorischen Einfluss. — Die Petrissage der Muskeln wird mit der ganzen Hand oder nur mit den Fingern, je nach dem Volumen der in betracht kommenden Muskelmassen, gemacht; die Muskeln müssen vollständig erschlafft und nachgiebig sein.

Die Erschütterungsmassage des Thorax führt man aus, indem man mit der Palmarfläche der Fingerspitzen oder mit der Dorsalfläche des kleinen Fingers oder der drei letzten Finger oder der ganzen Hand, an den Schultern beginnend und von oben nach unten gehend, längs der Wirbelsäule Klopfungen macht; auf jeder Seite klopft eine Hand. Die Vibration wirkt direkt oder reflektorisch auf die Blutzirkulation. Die laterale Thoraxvibration darf nur während der Ausathmung gemacht werden; ehe man die Bewegung ausführt, lässt man den Patienten tief einathmen.

Zur forcirten Inspirationsbewegung oder Erweiterung des Thorax ergreift man die Arme in der Höhe der Schulter und zieht sie stark nach vorn und etwas nach oben.

In besonderen Fällen, namentlich bei Funktionsstörungen macht man die lokale Herzmassage.

Die Dauer der Behandlung ist sehr verschieden; sie hängt von der Intensität und namentlich von der Dauer des Leidens ab; als Durchschnittszeit kann man ungefähr 3—4 Wochen rechnen. Als allgemeine Regel beachte man, dass man Herzkranke anfangs nur alle zwei Tage massire und später, wenn man die Massage täglich ausführt, gut thut, nach fünf Tagen immer einen Tag zu übergehen. Die Dauer der Sitzung darf 15—20 Minuten nicht überschreiten. Beobachtet man im Laufe der Behandlung ein Schnellerwerden des Pulses oder eine Respirationsstörung, so muss man die Massage unterbrechen.

In den ersten Sitzungen erzeugt die Massage bei den Kranken mitunter Empfindungen von Ermüdung, die aber bald verschwinden. Manche Kranke vertragen die Massage nicht; so erzeugte sie bei einer Frau mit Cardiosklerose der tachyarythmischen Form Uebererregung des Herzens mit starker Dyspnoë. Schliesslich giebt es Fälle, in denen die Massage gefährlich, ja sogar unmöglich ist. Gefährlich ist sie bei Thrombosen, wenn marmorähnliche oder dunkelblaue Flecken im Gesicht erscheinen, und unmöglich ist sie bei Ascites oder ausgedehnten und turgescenten Varicen an einer ödematösen Extremität. Kontraindizirt ist die Massage auch bei allen akuten Herzerkrankungen. Sonst sind Massage und Gymnastik bei fast allen Herzaffektionen, gleichgiltig in welchem Stadium, angezeigt, besonders, wenn die Kranken zur Ruhe verurtheilt sind; denn nichts ist unheilvoller, als absolute Unbeweglichkeit bei Patienten mit schwacher Zirkulation. Besonders indizirt ist die Massage bei Klappenfehlern, bei arteriellen Cardiopathieen, im Beginn der Arteriosklerose und schliesslich bei gewissen funktionellen Störungen. —n.

Max Herz, Zur heilgymnastischen Behandlung von Zirkulationsstörungen.

Indem Verfasser in dieser kurzen Mittheilung die mechanischen Behandlungsmethoden von Ling, Wide, Zander, Oertel und Schott einer kritischen Betrachtung unterzieht, prostestirt er dagegen, dass man in einer Herabsetzung des Blutdruckes das Heil der Herzkranken erblickt. Er warnt ferner vor übermässiger Betonung theoretischer Erwägungen, er weist auf die noch nicht geklärten Widersprüche in den Ergebnissen der Physiologie hin, und macht auf die durch alle obengenannten Methoden erreichten grossen Erfolge aufmerksam, welche sich oft theoretischen Betrachtungen zum Trotz zeigten.

Schon in einer früheren Arbeit (Neue Prinzipien und Apparate der Widerstandstherapie) hat Verfasser eine mechanische Behandlungsart mitgetheilt, welche gewissermaassen die wirksamen Heilfaktoren aus früheren Heilmethoden herausschält und zu einem allgemeiner verwendbaren System vereinigt. Er bespricht auch hier die Prinzipien seiner Behandlungsart, welche besonders die Thatsache als neu enthalten, dass sich der Widerstand während der Bewegung entsprechend den gleichzeitig eintretenden, für jede Muskelgruppe empirisch festgestellten Schwankungen der Zugkraft ändert.

Eine grosse Rolle spielen die »Förderungsapparate«, deren Anwendung den Rückfluss des venösen Blutes beschleunigt. Die »Förderungsbewegung«, welche durch solche Apparate bewerkstelligt wird, besteht in rhythmischem Schaukeln, Schwingen, Drehen oder Kreisen. Sehr wichtig ist dabei der automatische Charakter der Bewegungen, welcher offenbar durch Vermittelung des Nervensystems eine günstige Wirkung entfaltet. Das Bergsteigen der Oertelkur, welches der Verfasser für eine Förderungsbewegung gegen einen Widerstand ansieht, möchte er eventuell durch Radfahren ersetzen und zwar für ernstere Erkrankungen in Form von Institutsbehandlung am stehenden Rad, welches eine fein regulirbare Bremse und ein schweres Schwungrad hat.



Verfasser macht schliesslich noch darauf aufmerksam, welch' grossen Einfluss bei der »Selbsthemmungsgymnastik« die »innere Anstrengung« der Antagonisten bei angespannter Aufmerksamkeit auf den Kreislauf hat und dass es leichter fällt eine Bewegung langsam und gleichmässig gegen einen geringen Widerstand, als ohne einen solchen auszuführen. **Determann** (St. Blasien).

S. Salaghi, Indirizzo allo studio della terapia fisica. Milano 1898.

In vorliegender Abhandlung bespricht Verfasser kurz die Geschichte und den gegenwärtigen Stand der physikalischen Therapie. Er rechnet hierzu Elektrotherapie, Massage, Hydrotherapie, Gymnastik, Aerotherapie, Thermotherapie u. s. w. Er verfolgt den Entwickelungsgang der einzelnen Methoden und deckt die mannigfachen Beziehungen auf, die sie untereinander haben, so dass man sie füglich zu einem Lehrgegenstand vereinigen kann. Um die Methoden der physikalischen Therapie zum Gemeingut der Aerzte zu machen, müssten sie dem Verfasser zufolge auf der Universität praktisch gelehrt werden. **Valentin** (Berlin).

H. Rieder, Die neueingerichtete mechanisch-hydriatische Abtheilung im Krankenhause München l. J. Münchener medicinische Wochenschrift 1899. No. 38.

In der anlässlich der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München erschienenen Festnummer der »Münchener medicinischen Wochenschrift« bringt Professor H. Rieder eine ausführliche Beschreibung der bei dem Umbau des Krankenhauses links der Isar neugeschaffenen Einrichtungen einer physikalisch-hydrotherapeutischen Abtheilung. Das hervorragende Interesse, das derartige Anlagen zur Durchführung therapeutischer Prozeduren, die heute vollberechtigt neben den anderen Heilmethoden dastehen, beanspruchen dürfen, veranlasst uns, eingehender die Mittheilungen von Rieder an dieser Stelle zu erwähnen. Haben die physikalisch-diätetischen Methoden sich auch längst eine Existenzberechtigung in den weitesten Kreisen des Volkes wie dank der Initiative der v. Leyden'schen Klinik nunmehr auch in der Wissenschaft geschaffen, so fehlte und fehlt doch bisher noch immer ihre praktische Einführung in das Arbeitsfeld und in den Lehrplan der Kliniken. Hier allein können sie von den Vertretern der Wissenschaft geprüft, gelenkt und gefördert werden, von hier aus allein sollen sie in die Kreise der Aerzte getragen und zum wissenschaftlichen Allgemeingut werden. Deshalb ist jeder Fortschritt auf diesem Gebiete mit Freuden zu begrüssen, und nächst den Lehraufträgen, wie sie in jüngster Zeit an verschiedenen Universitäten ertheilt worden sind und hoffentlich baldigst auch an den übrigen Universitäten Deutschlands zur Einführung kommen werden, sind vor allem an sämmtlichen Kliniken und grösseren Krankenhäusern die erforderlichen Einrichtungen für Anwendung der physikalischen Therapie im Interesse der Kranken wie der Ausbildung der Aerzte anzustreben.

Das Münchener Krankenhaus links der Isar bildet zwei aneinanderstossende, je einen Hof umschliessende Vierecke. In das Erdgeschoss des die beiden Höfe trennenden Mitteltraktes ist die mechanisch-hydriatische, kurzweg als »Centralbad« bezeichnete Abtheilung verlegt. Dieselbe umfasst Räume für die gesammte Hydrotherapie und die Mechanotherapie, für die medicinischen Bäder und die Inhalatorien. Die Beheizung erfolgt durch Radiatorenheizkörper im Anschluss an die im ganzen Gebäude neueingerichtete Niederdruckdampfheizung. Das kalte Wasser stammt aus der Münchener Hochquellenleitung, das Warmwasser steht unter dem Druck der Kaltwasserleitung; die Erwärmung des Wassers (auf 70° C) erfolgt durch Boiler-Dampfschlangen. Ventilation, Beleuchtung, sowie Bekleidung der Wände, Fussböden etc. entsprechen den neuesten technischen Fortschritten. In allen Räumen finden sich Wasserabläufe, sowie Wandthermometer und elektrisches Läutewerk. Die Räume des Centralbades gliedern sich 1. in solche für die Hydrotherapie, 2. in solche für die medicinischen Bäder, 3. in die Inhalatorien, 4. in den für Heilgymnastik eingerichteten Raum und endlich 5. in den Turnraum.

Hydrotherapie: Man betritt zunächst durch eine Doppelthür den Ankleide- und Ruheraum. In denselben sind drei Ankleidezellen eingebaut, ausserdem sind drei Ruhebetten aufgestellt sowie ein Massagebett. Durch eine Thür gelangt man von hier aus in den Raum für die Sitzbäder, in dem sich eine Sitzbadewanne mit Rücken-, Gürtel-, Unterleibs- und Schrägstrahlbrause, ein Bidet mit temperirbarer Unterleibsbrause, eine Vaginaldouche, sowie drei Sitzdouchen, welch letztere von einer gemeinschaftlichen Batterie (für warm und kalt) gespeist werden, befinden. Endlich findet sich hier noch eine Kupferwanne für Massage im Bade und Kaltwasserbehandlung (Güsse, Halbbäder u. s. w.) mit Kalt- und Warmwasserzuführung und Regenbrause.

Sämmtliche Douchen und Sitzbäder sind so gebaut, dass die zu verwendende Wasserwärme innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen liegt und zu niedere oder zu hohe Temperaturen sicher

vermieden werden können Mittels zweier Ventile mit Steckschlüssel kann nämlich leicht auf die gewünschten Temperaturdifferenzen (für warm und kalt) ein für allemal eingestellt werden, wobei ein zwischen die Ventile eingeschalteter Thermometer Aufschluss über die Temperatur des gemischten Wassers giebt.

Aus dem Ankleide- und Ruheraum führen wiederum Thüren nach dem eigentlichen Doucheraum (Brausebad), in dem die Zugänge zu dem Heissluft- und dem Dampfbad sich befinden. Das Heissluftbad, dessen Wände zur Vermeidung von Abkühlung eine Luftisolirschicht enthalten, besitzt drei staffelförmig übereinander liegende Schwitzbänke mit Temperaturen von 70 bis 60° resp. 50 bis 40° C, einen Wandbrunnen, einen mit der Wasserleitung in Verbindung stehenden Reinigungsschlauch; sowie kleine Tische und Stühle vervollständigen die innere Einrichtung. Das Dampfbad enthält eine Dampfbrause, eine bewegliche Dampfstrahldouche, sowie eine temperirbare Regenbrause und kann auf eine Temperatur von 40 bis 45° C gebracht werden. Der Doucheraum endlich enthält ein Marmorbassin von 4 cbm Flächeninhalt, dessen Wasserzulauf durch eine eigene Batterie geregelt wird, und welches, um das Wasser stets rein und klar zu erhalten, dicht oberhalb des Wasserspiegels eine horizontale Brause mit feinen Oeffnungen besitzt; diese versetzen das Wasser in wellenförmige Bewegungen und führen auf diese Weise die auf der Oberfläche schwimmenden Fett- und Schmutztheile nach dem Ueberlauf ab. In diesem Raum sind folgende Douchen aufgestellt: Fächerbrause, Stachelbrause, Rückenbrause, Kapellenbrause, schottische Douche, ferner je eine Staub-, Vollstrahl-, Kronen- und Regenbrause, sämmtlich regulirbar für warm und kalt, sowie endlich noch ein Frottirtisch.

Medicinische Bäder: Gegenüber dem Douchenraum befindet sich der Eingang in das Sandbad. Die Aufspeicherung des Sandbades geschieht in grossen eisernen Kästen, die innen mit Xylolithplatten ausgekleidet sind In dem einen Behälter wird der Sand mittels kupferner Heizschlangen, in denen heisser Dampf zirkulirt, auf 75° C erwärmt, der andere dient zur Aufnahme von kaltem Sand. Behufs gleichmässiger Mischung von warm und kalt wird der Sand gleichzeitig aus beiden Behältern in eine hölzerne Mischschaale abgelassen. Für lokale Behandlung dient diese Mischschaale, zu Vollbädern eine auf Rollen laufende Eichenholzbadewanne. Ein kleiner Nebenraum enthält eine Reinigungswanne nach dem Sandbad mit Brause. In dem Raum für das Sandbad ist ist noch eine weitere Wanne für Soolbäder aufgestellt. Es folgt der Raum für Kohlensäure- und elektrische Bäder: erstere nach dem System Keller, letztere als Gärtner'sches Zweizellenbad. Weiterhin schliesst sich ein Raum für Fangobehandlung, sowie für Moor- und Schwefelbäder an, der entsprechend seinen Zwecken eingerichtet ist.

Inhalation: Der grösste für Inhalationszwecke vorgesehene Raum wurde für die Einrichtung des Wassmuth'schen Apparates gewählt, welcher die freie Zerstäubung von Flüssigkeiten in feinster Form ermöglicht und ausserdem noch den Vortheil fortwährender Erneuerung der Luft im Inhalationsraum durch Zuführung vorgewärmter Luft aus den Frischluftkanälen bietet. Einen weiteren eigenen Raum beansprucht der Lignosulfitapparat, sowie ferner die Inhalationen nach dem System Jahr und die pneumatische Therapie. Zur Inhalation von Soole, Latschenöl und anderen Medikamenten sind drei auf Marmortischen montirte Jahr'sche Apparate mit entsprechenden Drehstühlen zur Aufstellung gekommen. In dem genannten Raum sind ausser diesen Apparaten noch ein Waldenburg'sches Pneumatometer, ein Spirometer (System Barnes), sowie ein Sauerstoffinhalationsapparat vorhanden.

Der letzte und kleinste der Inhalationsräume ist nach dem System Clar eingerichtet und dient, gleich wie der Wassmuth'sche Raum, zur feinen Zerstäubung von Flüssigkeiten im Raum.

Schwedische Heilgymnastik: Der Saal hierfür, ca. 70 qm Flächeninhalt, enthält eine grosse Reihe aktiver und passiver Zander'scher Apparate, sowie eine Personenwaage und einen Elektromotor.

Der Turnraum endlich, welcher sich im Quergang des Korridors befindet, dient ausschliesslich zur Vornahme von Leibesübungen; er enthält ein Reck, Barren, Trapez, Ringe, Zimmerturnapparate etc.

Dies die neue Abtheilung des Münchener Krankenhauses, die sicherlich nach mancher Richtung hin als Muster derartiger Einrichtungen dienen kann und durch deren Begründung sich v. Ziemssen das grösste Verdienst um die Entwicklung der modernen Therapie erworben hat.

J. Marcuse (Mannheim).

Saquet, De la trépidation mécanique locale ou vibration. Nouvelles expériences. Action physique et thérapeutique. Bulletin général de thérapeutique 67e année. 14e livraison. p. 553.

Ueber die Vibrations- oder Erschütterungsmethode der schwedischen Heilgymnastik, soweit diese nur einen Körpertheil zum Angriffspunkt hat, wurden Versuche angestellt:



1. Der Kontakt des Liedbeck'schen Erschütterers wurde an die Unterfläche einer Platte, auf welcher ein Haufen feinen Sandes lag, gebracht. Sogleich wurde der Sand durch die Centrifugirwirkung ausgebreitet.

2 Eine 30 Sekunden andauernde Erschütterung nach Liedbeck mit bis zu 2000 Vibrationen in der Minute erhöht die Hauttemperatur um 1—1,5⁰, auch bleibt an der beklopften Stelle die Haut einige Minuten erwärmt. Kellgren hat nachgewiesen, dass Erschütterungen über den Nerven die Temperatur im Körperinnern beim Fieber herabsetzen können. Erschütterung einer ganzen Extremität setzt die Temperatur darin herab, wie ja auch die Hand, welche auf den Erschütterer aufgelegt wird, kälter wird als die andere. Die Erschütterung des ganzen Körpers beeinflusst den Blutdruck. Sehr wichtig ist die analgetische Wirkung lokaler Erschütterung, bei Gastralgieen, Neuralgieen, Frauenkrankheiten etc Momentan eintretend und dauerhaft sind die Erfolge bei Migräne, Gastralgieen und Muskelrheumatismus.

Die Wirkungen auf Kontrakturen nach Hemiplegieen, Little'sche Krankheit und Paralysis agitans sind weniger bekannt, doch vom Verfasser beobachtet.

Die Priorität der besprochenen Therapie gebührt den Schweden, die schon um 1815 mit der Hand die Erschütterungen ausübten.

S. Weber (Marburg).

S. Talma, Over »Asthma bronchiale«. Weekblad van het Nederl. tijdschr. voor geneeskunde 1898. II. No. 11.

Ausgehend von der gewiss richtigen Auffassung, dass auch über die Natur und Aetiologie des Asthma bronchiale das letzte Wort noch nicht gesprochen ist, versucht Talma die Vorgänge bei diesem Leiden noch einmal zu analysiren. Es spielen nach ihm die Hauptrolle: einmal irreguläre krampfhafte Spannungen der Athmungsmuskeln, ferner eine zu frequente und zu oberflächliche Athmung und eine krampfhafte Verengerung der Luftwege. Was die letztere anbelangt, so spricht nach Talma das eigenartige Giemen, das offenbar im obersten Abschnitte der Luftwege entsteht, dafür, dass dort auch der Sitz der Verengerung zu suchen sei. Verengerung der Bronchiolen kann vorhanden sein, doch steht die des Larynx und der Trachea im Vordergrunde. Sie können auch durch direkte Beobachtung festgestellt werden.

Da nun nach Talma nicht nur die äusseren Athmungsmuskeln, sondern auch die grösstentheils glatten Muskeln der Luftwege dem Einflusse des Willens durch Uebnng unterworfen werden können, so empfiehlt derselbe als wichtigste Therapie die Athmungsgymnastik, die in den mehr oder minder freien Intervallen begonnen, dann auch auf den Anfall selbst ausgedehnt wird. Unter Aufsicht einer Hilfsperson, die im Anfange die Hände auf die Brust und den Bauch des Patienten legt, lernt der letztere erst langsam, dann auch tief genug athmen und die krampfhaft kontrahirten Muskeln entspannen. Nach Talma lernen auf diese Weise viele Patienten den Anfall im Beginne zu koupiren, andere können dabei einer regulirenden Hand nicht entbehren, bei einem Rest versagt die Methode, da handelt es sich um Mangel an Ausdauer bezw. geeignetem Hilfspersonal. Der Verfasser schliesst seinen Aufsatz mit kritischen Erörterungen über die Begriffe »Neurose« und »Suggestion« und warnt eindringlich vor deren schädlichem Missbrauch.

Böttcher (Wiesbaden).

A. A. G. Guye, Over Bronchiaal-Asthma en Ademhalingsgymnastiek. Weekblad van het Nederl. tijdschr. voor geneesk. 1898. No. 2.

An den oben kurz referirten Aufsatz von S. Talma über Asthma bronchiale glaubt Guye einige Bemerkungen knüpfen zu müssen. Er kann sich im ganzen mit Talma's Ausführungen einverstanden erklären, vermisst jedoch in den ätiologischen Betrachtungen fast gänzlich die richtige Würdigung der oft so bedeutungsvollen Nasenaffektionen. Oft hört bekanntlich nach ihrer Beseitigung der Krampfzustand, den sie auslösen, auf. Dann wird die funktionelle Therapie, die Athmungsgymnastik entbehrlich. Aber auch, wo trotz Beseitigung der vermeintlichen Ursache das Asthma fortdauert, glaubt Guye durch Anlegung seines »Kontrarespirators« dasselbe Ziel erreichen zu können wie Talma mit der Gymnastik

Böttcher (Wiesbaden).

Scheinkmann, The mechanical treatment of impotence in the male. New-York med Journ. 1898. 10. September.

In einer breiten Einleitung, in welcher der deutsche Leser nichts wesentlich neues finden dürfte, wird zunächst auf die Häufigkeit der Impotenz hingewiesen, sowie auf die Schwierigkeit, besonders die funktionelle (nervöse) Form derselben zu behandeln. Ohne die übrigen Heilfaktoren zu erwähnen

— es soll nur an die hydro- und elektrotherapeutischen Massnahmen erinnert werden — vertritt Scheinkmann die Ansicht, dass man zunächst die suggestive Behandlung versuchen müsse, dass diese jedoch nur in wenigen Fällen zum Ziel führe. Er empfiehlt ein von ihm erfundenes Instrument. Dieses besteht im wesentlichen aus zwei konkav-konvexen Platten, die an ihrer Spitze einen elastischen zusammenrollbaren Tubus haben. Die beiden Platten werden an den Penis angelegt und der Tubus von der Glans an hinübergeschoben und zwar so, dass die Spitze des Gliedes frei bleibt. Der Apparat, der den abenteuerlichen Namen »Potenter« trägt, ist also nur ein Stützapparat für den Penis, nicht ein direktes Mittel, eine Erektion hervorzurufen. Auf diese Weise soll nach der Anschauung des Erfinders eine Art Erziehung zur natürlichen Erektion gegeben werden, indem der künstlich in ein steifes Organ verwandelte Penis in die Scheide eingeführt werden kann und so der Friktion derselben ausgesetzt ist.

Da der Gegenstand der Arbeit schon öfters in dieser Zeitschrift besprochen worden ist, so braucht auf sie nicht weiter eingegangen zu werden. Immerhin sei daran erinnert, dass der deutsche Arzt, der für seine Patienten derartige Stützen zum Wohlbefinden für nöthig hält, nicht gezwungen ist, der heimathlichen Industrie seinen Schutz zu versagen. Mosse (Berlin).

Carl Reiss, Die Naturheilmethode bei Leber- und Gallenleiden. Die Naturheilmethode bei Hautleiden. Bd. 15 und 16 der Bibliothek der gesammten Naturheilkunde.

Lange genug hat die Medicin unter dem Einflusse chemischer bezw. alchymistischer Vorstellungen gestanden, und es ist mit Freuden zn begrüssen, dass seit einigen Jahrzehnten die Begriffe »Therapie« und »Receptirkunde« im Bewusstsein der Aerzte nicht mehr als Synonyma gelten. Der Herausgeber dieser Zeitschrift, Herr v. Leyden, ist es in erster Linie, an dessen Namen sich die wissenschaftlichen Bemühungen um Förderung der diätetischen und physikalischen Heilmethoden knüpfen. Von diesem Standpunkte aus finden auch die vorliegenden beiden Heftchen a priori eine gewisse Sympathie. Die Disposition ist in beiden dieselbe: zuerst giebt Verfasser einige pathologisch-anatomische und pathologisch-physiologische Skizzen, dann eine Erörterung der an den betreffenden Organen vorkommenden Krankheiten, und schliesslich die speziellen Vorschriften der Naturheilmethode. Aber damit macht er es sich leicht, denn er erörtert eigentlich nur die Behandlung von an sich leichteren Affektionen; für Leberkrebs, Leberechinokokkus, die späteren Stadien der Leberschrumpfung, bezw. für Lupus, Prurigo verschweigt er uns die Naturheilmethode, und überlässt es, wie schon Paracelsus, der Natur, »wie sie heilen soll, — der Arzt mag's nicht wissen«.

Worin sich eigentlich die Naturheilmethode von der sonst üblichen unterscheiden soll, ist mir nicht ganz klar geworden; schliesslich gilt auch für diese noch jetzt der Spruch ihres grossen Ahnherrn: »νούσων φύσεες ἰητροί«. Die diätetische Behandlung der Leberleiden giebt in grosser Ausführlichkeit die Vorschriften von Banting, Ebstein, Oertel, Schweninger u. s. w. wieder, und wenn man die Therapie, z. B. des Ekzems, mit jener vergleicht, wie sie in unseren medicinischen Handbüchern empfohlen wird, so ergiebt sich eine überraschende Aehnlichkeit. Also: die sogenannte Naturheilmethode verwendet so ziemlich dieselben Agentien wie die sogenannte wissenschaftliche, und was hier unheilbar, ist es auch dort. Buttersack (Berlin).

A. Smith, Ueber Temperenzanstalten und Volksheilstätten für Nervenkranke. Würzburg 1899.

Verfasser skizzirt in vorliegender Arbeit Zweck und Aufgaben der Temperenzanstalten und verbindet damit eine kurze Besprechung der Volksheilstätten für Nervenkranke. Ausgehend von der notorischen Thatsache, dass heute noch die grosse Mehrzahl der Kranken, deren ursächliches Krankheitsmoment in angeborener oder erworbener Widerstandsunfähigkeit gegen die schädliche Wirkung des Alkohols liegt, und die unter dem vielgestaltigen Symptomenkomplex aller nur erdenkbaren Störungen des Magens, der Leber, des Darmes etc. etc. erkranken, in Anstalten für Magen- und Darmkranke, in Nervenheilanstalten und psychiatrische Kliniken, in Kurorten für Herzleiden und Entfettung untergebracht werden, plaidirt er aufs entschiedenste für die Behandlung des Grundleidens in eigenen, zweckentsprechenden Temperenzanstalten. Die Kritik, die Smith an dieser traditionellen Gewohnheit übt, derartige Kranke Anstalten zu überweisen, deren Betrieb entweder einen direkten oder doch wenigstens moralischen Druck zum Alkoholgenuss auf den Kranken ausübt, ist berechtigt, ebenso wie der fernere Einwand, den er gegen diese Sanatorien und Heilanstalten erhebt, dass sie ihrer ganzen Einrichtung nach nicht im stande sind, den Kranken hin-



reichend lange in Behandlung zu behalten, bis die körperlichen Störungen so weit gehoben sind, dass der Kranke nun auch genügend Energie entwickeln kann, um draussen so zu leben, wie sein Zustand es verlangt. Diesen Indikationen können einzig und allein spezielle Temperenzanstalten dienen, die absolute Alkoholenthaltsamkeit als grundsätzliches Behandlungsprinzip durchführen und auf grund dessen nicht nur für den reinen Alkoholismus, sondern auch für eine Reihe anderer Erkrankungen, bei denen die Alkoholentziehung im Verein mit anderen Heilungsmassregeln ein mächtiges Hilfsmittel ist, passen. Zu diesen Störungen des Organismus rechnet Smith Herz- und Kreislauferkrankungen, wie die idiopathische Herzerweiterung, Klappenfehler etc.; hier will er durch Alkoholentziehung in erster Reihe, des weiteren durch systematische Lungengymnastik, aktive Gymnastik, Terrainkuren etc. eingeschritten wissen. Bei der theoretischen Begründung des Zustandekommens der sogenannten idiopathischen (alkoholischen) Herzerweiterung exemplifizirt Verfasser auf Versuche, die er an gesunden Herzen angestellt haben will, und die zu Resultaten geführt haben sollen, dass es nur weniger Wochen bedarf, um bei einer Alkoholzufuhr von täglich 4 bis 6 Glas Bier (à 0,4 Liter) ein Herz von 12 cm bis auf 19 cm Breite zu verbreitern. Diese Versuche erscheinen mir a priori nicht einwandfrei zu sein; allein da sie nicht näher angegeben, sondern nur auf einen Vortrag auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1896 hingewiesen ist, ist es unmöglich die Richtigkeit oder Unrichtigkeit derselben zu kontrolliren. Smith will ferner eine Reihe von Nervenkrankheiten mit Alkoholsabstinenz behandelt sehen, von der richtigen Voraussetzung ausgehend, dass auch zu ihrem Zustandekommen in sehr vielen Fällen der Alkoholabusus eine grosse Rolle spielt, und schliesslich den Alkoholismus κατ' ἐξοχήν in seinen verschiedenen Erscheinungen, Abstufungen und Arten; ein eigenes Kapitel widmet er der Dipsomanie oder sogenannten periodischen Trunksucht, der er den unserer Auffassung nach wenig glücklichen Namen »alkoholische Herzepilepsie« beigelegt hat. Ausgeschlossen von der Behandlung in den Temperenzanstalten sind die alkoholischen Geisteskrankheiten, während der Morphinismus nach Smith ebenfalls bei Alkoholentziehung eine durchaus günstige Prognose zeigt. Zur Bekämpfung des Alkoholismus gehören ausserdem Volksheilstätten für Nervenkranke, in denen eine alkoholfreie Behandlung durchgeführt werden muss; das Zustandekommen dieser wird wohl noch für lange ein frommer Wunsch bleiben und tritt auch zurück gegenüber der gebieterischen Nothwendigkeit, in vornehmster Reihe für unsere Lungenkranken und deren Unterbringung in Sanatorien zu sorgen. Einrichtung und Betrieb dieser Volksheilstätten für Nervenkranke, die als Rekonvaleszentenheim gedacht und nach streng individualisirenden Behandlungsprinzipien geleitet sein sollen, bilden den Schluss der Broschüre, deren Lektüre lebhaftes Interesse erweckt. J. Marcuse (Mannheim).

Der **Medicinische Taschenkalender für 1900,** herausgegeben von Kionka, Partsch, Leppmann (Breslau, Preuss und Jünger) enthält ausser einem Kalendarium auf 275 Seiten alle die Daten und Notizen, die dem Arzte gelegentlich nöthig sind. Jeder wird darin einen übersichtlichen und zuverlässigen Rathgeber finden. Buttersack (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung von Fleischsaft. Von Dr. Stich (Analytisches Laboratorium des städtischen Krankenhauses zu Leipzig).

Die richtige Würdigung der Fleischsäfte in ihrer die Assimilation der Eiweisskörper fördernden Eigenschaft findet allgemein Anerkennung, und das Verlangen nach sauber hergestellten Präparaten bleibt dauernd bestehen. Es ist nach der Aschenanalyse nicht möglich, künstlich die Gruppirung der Salze so zu gestalten, wie sie in Lösung den mannigfachen Aufgaben der Salzernährung dienstbar gemacht werden.

Richtige Mischung der Salze in resorbirbarer Form ist sehr wahrscheinlich für den Resorptionsvorgang auch des organischen Nährmaterials bedeutungsvoll, schon darum, weil die Osmose der Zelle von der Quantität und der Komposition der Nährsalze abhängig bleibt.

Gewisse Schwächezustände des Verdauungsapparates fordern die Anwendung der Fleichsäfte. In grossen Krankenhäusern werden die Fleischpräparate mittels zweckmässig konstruirter Fleisch-



mahlmaschinen, Differenzialhebelpressen, Vakuumapparaten, bisweilen auch mit Anwendung peptonisirender Fermente schmackfertig gestaltet und dosirt an die Stationen abgegeben.

Schwierigkeiten bieten sich dem praktischen Arzte, wenn er im Haushalt die Darstellung von Fleischsäften fordert. Mühsam wird das zerkleinerte Fleisch in den engen Hals einer Flasche geschoben und nach dem Erhitzen noch umständlicher daraus entfernt. Diese Manipulationen sind wenig ansprechend.

Neuerdings befinden sich kleine Apparate für Zerkleinerung und Auspressen von Fleisch im Handel, die dem Uebelstande abhelfen können. Unter ihnen scheint mir die einfach gebaute und leicht zu handhabende, nach den Angaben von Dr. Klein hergestellte Fleischpresse besonders erwähnenswerth zu sein. Der Konstrukteur ist praktischer Arzt. Die zerkleinerte Fleischmasse wird zwischen verzinnten Metallhalbkugeln, mit 16½ cm Durchmesser, von denen der untere perforirt ist, mittels eines Schraubenhebels ausgepresst. Der Apparat ist mit einer seitlich angebrachten eisernen Gabel mittels zweier Flügelschrauben an jeder Tischplatte zu befestigen. Bei leichter Ausübung eines grossen Druckes ist die Ausbeute reichlich.

1 Kilo im Dampftopf erhitztes gehacktes Fleisch gab 270 g (= 27%) Fleischsaft. Mengen bis 1 Kilo Fleisch lassen sich leicht in der Presse verarbeiten.

Auch als Fruchtpresse zur Herstellung von Citronen-, Apfelsinen-, Himbeersaft kann der Klein'sche Apparat vortheilhaft verwandt werden.

225,0 (= 3 St.) geschälte Citronen lieferten 178,0 Saft (= 79,1%). Es sei darauf hingewiesen, dass die Kleinsche Presse auch im physiologischen und bakteriologischen Laboratorium zum Abpressen von Fleischmassen nutzbar gemacht werden kann.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Ueber die Bedeutung der Organtherapie wurden während des letzten halben Jahres mehrere Vorträge gehalten, über welche der Zeitschrift von den Autoren die nachfolgenden zwei Autoreferate erstattet wurden.

I.

Burghart, Beiträge zur Organtherapie. Vortrag, gehalten im Verein für innere Medicin am 17. Juli 1899. Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 37—38.

In dem Vortrage berichtet Burghart über die Ergebnisse der Anwendung einer Reihe von Organpräparaten gegen solche Krankheiten, deren Ursache heute in einer Störung oder in dem Ausfall der physiologisch-chemischen Funktion bestimmter Organe gesucht wird.

Ohne Erfolg wurden Nebennierentabletten in zwei Fällen von echtem Morbus Addisonii gegeben, ebenso erfolglos Gehirn- und Rückenmarkpräparate bei verschiedenen Erkrankungen des Centralnervensystems sowie gegen nervöse Begleitsymptome anderer Krankheiten, z. B. des Diabetes und der Anämie; Sperminінjektionen erwiesen sich ohne Wirkung in einigen Fällen von Tabes, Neurasthenie und Hysterie. Bemerkenswerth ist, dass, während in dem einen Falle von Morbus Addisonii die Behandlung mit Nebennierentabletten völlig ohne Einfluss auf das subjektive und objektive Befinden war, in dem zweiten Falle die Tabletten bei jedem erneuten Versuch ihrer Darreichung Fieber, Appetitlosigkeit, Prostration, also eine ausgesprochene Verschlechterung des Zustandes erzeugten, die mit Aussetzen der Medikation wieder verschwand.

Geschmorte Milz und Thymus nebst aus diesen Organen bereitetem Beeftea erzielten in einem Falle von sekundärer Anämie eine geringe Besserung, während in einem zweiten Falle von sekundärer Anämie sowie bei einer perniciös Anämischen, ferner bei drei Chlorotischen und in einem Falle von Anämie unbekannter Ursache kein Erfolg sich erkennen liess. Spezifische Wirkung entfalteten dagegen in einzelnen Fällen Ovarial- und Schilddrüsenpräparate; so hatte bei einem Mädchen mit hypoplastischen Genitalien die Verabfolgung von Ovarialtabletten eine beträchtliche Abnahme der hochgradigen Fettsucht ohne irgend welche üble Nebenerscheinungen zur Folge, und es wurden die Schilddrüsenpräparate bezw. Jodothyrin erfolgreich gegeben in einem Falle von Myxoedem, bei einem Manne mit multipler Sklerose, Albuminurie und einer nicht genau zu klassificirenden Trophoneurose, bei welchem alle Erscheinungen sich besserten, sowie ferner bei inveterirter Psoriasis und bei Fettleibigkeit in Folge Alkoholgenusses.

Systematische Untersuchungen hat der Vortragende hinsichtlich des Morbus Basedowii und des Diabetes angestellt, diese grossen Theils mit Blumenthal.

Gegen Morbus Basedowii erwiesen sich Burghart Jodothyrin, Schilddrüsen-, Ovarial- und Didymintabletten unwirksam, während das Blut von thyreoidektomirten, tetanisch gewordenen Hunden (Ballet und Enriquet) sowie das Blut einer Myxoedemkranken bei subkutaner Einspritzung in allen Fällen eine erhebliche Besserung hervorbrachte. Auch per os gegeben, zeigte das Blut der thyreoidektomirten Hunde guten therapeutischen Effekt. Ueber die Praeparation des Blutes zur therapeutischen Verwendung conf. das Original. Einmal trat im Gefolge einer Einspritzung eine fieberhafte Urticaria, verbunden mit Gelenkschwellungen, ähnlich wie beim Diphtherieheilserum ein, sonst wurden unangenehme Begleiterscheinungen nicht beobachtet.

Was den Diabetes betrifft, so haben Blumenthal und Burghart ausser im Pankreas und in der Leber auch in anderen Organen, namentlich in den Ovarien, das Vorkommen wirksamer glykolytischer Fermente festgestellt Indessen ergab die therapeutische Verwendung keines dieser Organe, weder in Substanz, noch in Pastillen- oder Extraktform per os oder per anum ein irgend erhebliches oder dauerndes Absinken der Zuckerausscheidung. Ueberraschender Weise aber vermochten, wie Burghart fand, Didymintabletten bei älteren männlichen Diabetikern, deren Zeugungsfähigkeit erloschen war, und die eine gewisse Fettleibigkeit zeigten, die Zuckerausscheidung in kurzer Zeit von ziemlich beträchtlicher Höhe auf ein ganz geringes Maass herabzudrücken unter Besserung des Allgemeinbefindens. Bei der Kur wurde darauf Bedacht genommen, durch mässige Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme einer zu grossen »Durchspülung« des Körpers zu begegnen. Die Zahl der mit Didymin behandelten Fälle beträgt drei. In einem vierten Falle derselben Altersklasse hatte Oophorin gleichen, aber langsameren Erfolg. Alle vier Diabetiker genossen gemischte Kost. Prostatatabletten hatten keinen sicheren Effekt. Die Didymintabletten wirkten eklatant und nachhaltig nur bei den älteren Diabetikern, nicht aber auch in zwei Fällen von jugendlichem Diabetes

Schliesslich sei bemerkt, dass Blumenthal und Burghart fanden, dass eine grosse Reihe von Bakterien und Kokken die Fähigkeit erhält, Zuckerlösungen stürmisch zu vergähren, sobald der Bazillenzuckermischung irgend ein Organpräparat zugesetzt wird. Weitere Untersuchungen ergaben, dass wahrscheinlich Albumosesubstanzen die Ursache dieses Phänomens sind. Die vergährende Eigenschaft der Bazillen erlischt mit dem Wachsen der Säuremengen, welche bei der Vergährung entstehen, und zeigt sich wieder, wenn alsbald die Säuren durch Zufuhr von Alkali neutralisirt werden. Burghart hält es für möglich, dass die günstige Wirkung alkalischer Wässer auf die Zuckerausscheidung der Diabetiker zum Theil auf der Neutralisation der bei der Bazillenzuckervergährung im Darm gebildeten Säuren beruhe. Autoreferat.

II.

A. Löwy und **Paul Friedr. Richter, Zur wissenschaftlichen Begründung der Organtherapie.** (Nach einem Vortrag von P. F. Richter in der Berliner medicinischen Gesellschaft am 1. November 1899.)

Der Vortrag zieht die Konsequenzen, die sich für die Organtherapie aus den Versuchen ergeben, über welche die Verfasser bereits eingehend in der Festschrift für Zuntz (Archiv für Anatomie und Physiologie 1899) berichtet haben.

Die Verfasser haben die Frage einer Berechtigung der Organtherapie in dem Sinne, ob die Exstirpation eines Organes gewisse Ausfallserscheinungen schafft, welche durch die Substitution desselben in irgend einer Form wieder aufgehoben werden, an den weiblichen Geschlechtsdrüsen zu entscheiden gesucht. Seit langer Zeit sind ja die weitgehenden Folgen bekannt, welche für den weiblichen Organismus der plötzliche oder allmähliche Ausfall der Ovarien hat; andererseits hat die besonders von Landau inaugurirte Therapie der Ovarialdarreichung in Form des Oophorin unzweifelhaft gute Erfolge aufzuweisen.

Wie in dem Vortrage ausgeführt wird, war von all den zahlreichen Wirkungen des Ovarialausfalles dem experimentellen Studium nur eine zugänglich, nämlich der Einfluss auf den Stoffwechsel, speziell den Fettansatz Exakte Versuche über die Grösse des Gaswechsels vor und nach Kastration zeigen nun, dass der Einfluss des Ovarialausfalles auf den Körperhaushalt in der That ein evidenter ist; er giebt sich durch eine deutliche Reduktion des Gaswechsels zu erkennen, welche die Ursache des Fettansatzes ist.

Damit ist zunächst die praktisch nicht unwichtige Frage, ob es eine sogenannte konstitutionelle Fettsucht giebt, d. h. eine Fettsucht, welche ganz unabhängig von der Nahrungszufuhr, nur durch eine organische Anomalie des den Stoffumsatz leistenden Protoplasmas zu stande kommt, in positivem Sinne gelöst. Andererseits war mit der Feststellung der Reduktion des Gaswechsels nach

Ovarialausfall ein exakter Maassstab gewonnen, welcher der weiteren Betrachtung, wie nämlich die Substitution des ausgefallenen Organes durch die Ovarialtherapie wirkte, zu grunde gelegt werden konnte.

Diese Therapie, mittels Darreichung von Oophorin, wirkt nun den Folgen des Ovarialausfalles direkt entgegen; sie steigert den vorher gesunkenen Gaswechsel ganz erheblich.

Auch diese Thatsache entbehrt zunächst nicht der praktischen Wichtigkeit; die Möglichkeit, durch Oophorindarreichung den gesunkenen Gaswechsel zu steigern, lässt daran denken, das Mittel bei konstitutioneller, speziell klimakterischer, Fettsucht als Entfettungsmittel zu versuchen, um so mehr, als bereits Beobachtungen vorliegen, wie von Burghart, wonach auf diesem Wege in der That ein positiver Erfolg erreicht wurde. Dabei ist hervorzuheben, dass eine Gefahr mit der therapeutischen Anwendung des Oophorins nicht verknüpft zu sein scheint; im Gegensatz zu der Schilddrüse wirkt das Mittel nicht toxisch und schädigt den Eiweissbestand des Körpers nicht im geringsten.

Vor allem erweist die gefundene Wirkung des Oophorins aber die Berechtigung der Organtherapie: Die Wirkung ist nämlich eine spezifische, sie kommt nur am kastrirten Thier zu stande, nicht dagegen am gesunden, mit normaler Funktion der Ovarien. Ebensowenig ist am kastrirten Thier durch andere Organsubstanzen etwa ein ähnlicher Effekt zu erzielen.

In der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion sprach u. a. Virchow den Wunsch aus, zunächst einmal an die Isolirung der in den einzelnen Organen wirksamen Substanzen heranzugehen. Leider sind diese Versuche, wie A. Löwy hervorhob, bisher vergeblich gewesen. Einwände gegen die Experimente oder wenigstens gegen ihre Uebertragung in die Praxis erhob nur Hirschfeld; er meinte, dass nach seinen Berechnungen die durch Oophorin erzeugte Steigerung des Stoffumsatzes eventuell gefährlich werden könnte, und dass man vor seiner praktischen Anwendung, speziell als Entfettungsmittel, weitere Untersuchungen in Laboratorium und Klinik fordern müsste. Seine Einwände wurden durch Ewald, der die Art der Berechnung für unstatthaft erklärte, ferner durch Burghart, der seine eigenen Erfahrungen über die Unschädlichkeit der Oophorins erwähnte und durch A. Löwy widerlegt. Autoreferat.

III.

Balneologische Sektion der russischen Gesellschaft zur Wahrung der Volksgesundheit.

In der Sitzung vom 8. Oktober 1898 theilte A. Stepanow seine zehnjährigen Beobachtungen an den Douchen von hohem Druck (Charcot'schen Douchen) mit. Nachdem der Referent kurz die Geschichte der Lehre von den Douchen berührt hatte, verweilte er länger bei der Hervorhebung der Verdienste Charcot's, welcher zuerst die dynamische Bedeutung des zersplitterten Strahles ins rechte Licht gesetzt hat. In Deutschland werden Douchen von niedrigem Druck angewandt, denn dort wird hauptsächlich der Temperatur, nicht aber dem Druck des Strahles eine Bedeutung beigelegt. In Frankreich und Russland sind dagegen Douchen von hohem Druck oder sogenannte Charcot'sche Douchen populär. In Russland wurden diese in die Wasserheilanstalten des Dr. Afanassiew und des Referenten zuerst eingeführt. Bisher hatte man der Frage der dynamischen Bedeutung oder dem Druck des Strahles wenig Aufmerksamkeit geschenkt; Storosheff war der erste, der die Wirkung solch eines Wasserstrahles auf den Menschen beschrieb und sie der Massage gleichstellte. — Nach den Beobachtungen des Referenten hängt die Wirkung der Douchen von hohem Druck von zwei Bedingungen ab: vom thermischen und vom mechanischen Faktor. Eine besondere Bedeutung hat der letztere Faktor, denn, um dieselbe Wirkung durch eine Douche von niedrigem Druck zu erzielen, muss man die Temperatur des Wassers bedeutend erniedrigen, was Referent für äusserst schädlich hält. Die Haupteigenthümlichkeit der in Rede stehenden Douchen besteht darin, dass der unter hohem Druck hinausgeschleuderte und in feine Tröpfchen zersplitterte Wasserstrahl der Massage ähnlich wirkt: jedes einzelne Tröpfchen reizt die Hautnerven, und aus der Summe all dieser Reizwirkungen resultirt der Heileffekt. Was die technische Seite der Doucheneinrichtung betrifft, so empfiehlt Referent die Regulirung der Druckwirkung mit Hilfe komprimirter Luft, die in einem Cylinder verdichtet wird; durch diese Methode der Druckregulirung erhielt Referent in seiner Wasserheilanstalt stets einen unter gleichmässigem Druck aufprallenden Strahl. In bezug auf die Wirkung der Douchen von hohem Druck auf den Kranken ist zunächst hervorzuheben, dass sie in den ersten Tagen der Anwendung eine Besserung des subjektiven Befindens der Patienten nur für einige Stunden lang hervorrufen; in der Folge dagegen wird die Dauer der Besserung immer länger, dass Allgemeinbefinden wird andauernd normal; die Douchen härten den Kranken ab, stärken seine Widerstandsfähigkeit äusseren Einflüssen gegenüber und dienen als prophylaktisches Mittel gegen Erkältungen. Die Hauptindikationen zur Anwendung dieser Art von Douchen



bilden die funktionellen Erkrankungen des Nervensystems: Epilepsie, Hysterie und Neurasthenie. Kontraindizirt sind sie bei Herzkrankheiten, obgleich allmähliche Herabsetzung der Temperatur und allmähliche Erhöhung des Druckes auch für Herzkranke nicht gefährlich ist. Die Funktionen des Verdauungstraktus bessern sich ebenfalls unter dem Einfluss der Douchen; besonders günstig wirken diese bei der mit Obstipation vergesellschafteten Atonie des Darmes; die Resultate, welche hierbei erreicht werden, verlieren sich auch nach Schluss der Behandlung nicht. Viele nervöse Erkrankungen des Darmkanals (wie Gastralgien u. s. w.) und auch des Geschlechtsapparates (Impotenz) werden durch Douchen von hohem Druck bedeutend gebessert und auch völlig geheilt.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

IV.

In der wissenschaftlichen Sitzung der »**Vereinigung der Aerzte der St. Petersburger Universitätsklinik für Nerven- und Geisteskrankheiten**« vom 25. Februar 1899 machte A. Gribojedow weitere Mittheilungen über die Behandlung von Neuralgieen mit intensivem elektrischem Licht. Seine Beobachtungen stellte Referent in der elektrischen Heilanstalt des Dr. Kosloffsky an, wobei er sich des Lichtes eines Voltabogens bediente mit Hilfe eines Apparates, dessen Beschreibung und Abbildung in dieser Zeitschrift bereits von Dr. W. Kernig gegeben wurde (s. Bd. II. Heft 3. 1899). Im ganzen hatte Gribojedow 38 Neuralgiekranke in Behandlung; von ihnen litten 22 an Ischias, 11 an Gesichtsschmerz, 4 an Interkostal- und 1 an Occipitalneuralgie. Vollkommen geheilt wurden 29; bedeutende Besserung war bei 4 Kranken zu konstatiren, 2 blieben unverändert und von 3 ist das weitere Schicksal nicht zu eruiren gewesen. Die Neuralgieen des Trigeminus erforderten 3—4 Sitzungen zur Ausheilung, die des Ischiadikus 5—6, die des Occipitalnerven 9 und die Interkostalneuralgieen 3—4 Sitzungen. Viele Patienten litten an ihrer Krankheit bereits seit 12—18 Jahren, aber ungeachtet dieser langen Dauer trat doch völlige Heilung ein. Vom ätiologischen Gesichtspunkte aus waren die behandelten Neuralgieen äusserst verschiedenartiger Natur, angefangen von rein rheumatischen bis zu syphilitischen; nichtsdestoweniger waren die Resultate überall gleich gute, aber dieser Umstand schliesst natürlich die kausale Therapie nicht aus, die angewandt werden und in Zukunft den Kranken vor Rezidiven seines Leidens schützen soll.

A. Dworetzky (Kreutzburg in Russland).

Berichtigung von Dr. Bloch.

In meiner im letzten Heft dieser Zeitschrift über das Plasma erschienenen Arbeit ist bei Erwähnung der bakteriologischen Untersuchung durch ein Versehen der Zusatz »auf Tuberkelbazillen« weggeblieben. Zur Vermeidung von Missverständnissen bemerke ich, dass ich anderweitige bakteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt meines Präparates nicht angestellt habe.

Verschiedenes.

In der Januarsitzung der »Académie de Médecine« in Paris berichtete Championnère über den günstigen Einfluss des Radfahrens auf die Behandlung und Heilung von Hernien. Selbstverständlich müssen solche Patienten besondere Vorsicht beim Radfahren anwenden. Sie müssen auf einem niedrigen Sattel sitzen, hinter der Axe der Pedale, und sich keinerlei Anstrengungen unterziehen. Championnière hat sowohl das Zwei- wie das Dreirad für seine Kuren angewandt und günstige Erfolge damit erzielt.

Paul Jacob (Berlin).

Durch eine grössere Reihe von Arbeiten ist es jetzt erwiesen, dass Tuberkelbazillen häufig in der Butter vorhanden sind. Infolgedessen untersuchte Morgenroth unter diesem Gesichtspunkte auch die Margarine und fand, dass in derselben echte virulente Tuberkelbazillen, und zwar nicht selten, vorkommen. Er stellt infolgedessen die strenge Forderung auf, dass die in den Handel kommende Margarine frei von Tuberkelbazillen ist, umsomehr, als Fälschungen der Butter mit derselben recht häufig vorgenommen werden. (Hygienische Rundschau No. 10.)

Paul Jacob (Berlin).

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C. Adler-Strasse 5.



Original-Arbeiten.

I.

Die diätetische Behandlung der Frauen im Alter der Menopause.

Von

Professor **Dr. E. Heinrich Kisch** in Prag-Marienbad.

Die Lebenszeit des Weibes, in welcher die Sexualthätigkeit desselben allmählich erlischt und das Wahrzeichen derselben, die Menstrualblutung, aufhört, ist durch mannigfaltige Veränderungen im gesammten Organismus, durch verschiedenartige Beschwerden charakterisirt, welche seit Altersher diese Lebensphase als »kritische« Zeit, mit gefahrbringenden Symptomen, erscheinen liessen. In unseren Klimaten tritt die Menopause zumeist zwischen dem 46. und 50. Lebensjahre ein und umfasst die Zeit, in welcher die das Ausbleiben der Menses vorbereitenden oder begleitenden Erscheinungen und Zufälle auftreten, im Durchschnitte zwei bis drei Jahre.

Ohne hier des Näheren einzugehen, sei nur kurz hervorgehoben, dass dieser Umschwung im weiblichen Organismus vorwiegend mit folgenden Erscheinungen einhergeht: Die Frauen fühlen sich durch Monate und länger erregt, reizbar; sie klagen über Herzbeschwerden, Anfälle von Tachykardie, einen Zustand körperlicher und geistiger Unruhe, Unfähigkeit zu regelmässiger Arbeit, unruhigen, von Träumen unterbrochenen Schlaf, Angstgefühle, Verdauungsstörungen, Stuhlverstopfung, Tympanitis, Blutungen aus den Hämorrhoidalvenen, Nasenbluten, Kongestionen zum Kopfe, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, das Gefühl von plötzlich aufsteigender »fliegender Hitze« und flammende Röthe im Gesicht, auf dem Busen, im Nacken, Neigung zu profusen Schweissen. Diese Erscheinungen lassen sich vorzugsweise auf zwei durch die klimakterischen Veränderungen im Genitale bedingte Momente zurückführen: Zirkulationsstörungen des Blutumlaufes mit dem Charakter der Blutstockung und Blutwallung und deren Konsekutivsymptomen, dann auf Alteration des Nervensystems mit ihren Folgen, mannigfachen Hyperästhesieen, Hyperkinesieen, Neuralgieen bis hinauf zu den psychischen Alterationen.

Der Ernährungstherapie, um das trefflich kennzeichnende Wort v. Leyden's zu gebrauchen, fällt in dieser Lebensphase des Weibes eine dankbare Aufgabe zu, welcher schon die alten Aerzte präventiv durch Aderlass und blutiges Schröpfen Genüge zu leisten bemüht waren, die Aufgabe: Der von der Norm abweichenden Blutbeschaffenheit der Frauen, veranlasst durch den Ausfall der inneren Sekretionsprodukte des Ovariums, dem Symptomenkomplexe der Plethora abdominalis mit den verschiedenen Stauungshyperämieen und kollateralen Wallungen entgegenzuwirken, andererseits die bestehende allgemeine grosse Nervenreizbarkeit zu bekämpfen, die Empfindlichkeit gegen einwirkende Reize, die Neigung zu disproportionalen Reflexaktionen zu mindern.

Die Diät wird sowohl in bezug auf **Quantität** wie **Qualität** der Nahrung eine sorgfältige, selbstredend sich dem Einzelfalle anzubequemende, Berücksichtigung finden.

In ersterer Beziehung lässt sich im allgemeinen sagen, dass jede Uebernährung zu meiden, dass das Kostausmaass auf jene nothwendige Menge einzuschränken ist, welche gerade den Stoffbedarf deckt. In Berücksichtigung, dass es sich um Frauen in vorgeschrittenen Jahren handelt, deren physische Arbeit ja keine angestrengte ist, genügt eine Kost, welche in bezug auf das kalorische Aequivalent etwa 35—40 Kalorieen pro Körperkilogramm und Tag bietet. Wenn also das Durchnittsgewicht einer Frau im klimakterischen Alter mit 60 kg angenommen wird, so würde der Brennwerth der Nahrung täglich mit 2100—2400 Kalorieen zu bestimmen sein. Dieser Anforderung entspricht also ungefähr eine Nahrung, die aus 100 g Eiweiss, 60 g Fett, 350 g Kohlehydrate zusammengesetzt ist. Dabei ist eben die gewohnte Bevorzugung der Nährweise durch Eiweiss nicht nothwendig, sondern es können sich, vorausgesetzt, dass das nöthige Eiweissminimum (etwa 1,5 g pro Körperkilo täglich) eingehalten wird, in der gebotenen Kost die verschiedenen Nahrungsstoffe vertreten.

Die Nahrungsmittel müssen derartig qualitativ gewählt werden, dass sie neben dem für den Stoffbestand ausreichenden Eiweiss, genügende Mengen von Kohlehydraten, eine nach den konstitutionellen Verhältnissen des Individiuums abgestufte Menge von Fett und reichliches Quantum von Wasser bieten, die diätetischen Reizmittel aber möglichst ausschaltet.

Das zur Erhaltung des Stickstoffgleichgewichtes nöthige Eiweiss kann sowohl in der animalischen wie vegetabilischen Kost zur Verfügung gestellt werden, doch wird darauf zu sehen sein, dass bei der ersteren Art der Nahrungsmittel solche Speisen vorwiegen, welche nicht durch Zuführung von Nukleoalbumin oder durch Anhäufung von schädlichen Stoffwechselprodukten, so besonders der Ptomaine, ungünstig einwirken, bei der vegetabilischen aber solche meiden, welche im Darme heftige Reize hervorzurufen pflegen. Vom Fleische der Säugethiere, Vögel und Fische sind jene Arten zu bevorzugen, welche nicht reich an den Extraktivstoffen (Kreatin, Xanthin) sind, denen man einen erregenden Einfluss auf die Nerven und das Herz zuschreibt. Darum ist gekochtes Fleisch dem gebratenen, das Fleisch der jungen Thiere (Kalb) und Fische dem Wilde vorzuziehen, das Letztere auch schon deshalb zu meiden, weil es durch das längere Lagern den Anlass zu mehreren, den Wildgeschmack erhöhenden Zersetzungsprodukten giebt; darum sollen das zur Suppenwürze benützte Fleischextrakt, Würste, geräucherte Fleisch- und Fischsorten, Fleischkonserven gemieden werden. Ebenso ist das nukleïnreiche Eiweiss wegen seiner intimen Beziehung zur Harnsäurebildung einzuschränken, und demgemäss sind die zellenreichen Kalbsthymus (Kalbsbries), Leber, Hirn, Niere zu verbannen. Nächst den Fleischgerichten sind Eier und Milch (auch saure Milch und Buttermilch) sehr geeignete, die Eiweisskörper bietende Nahrungsmittel; hingegen sind Kaviar wegen seiner Reizwirkung auf das Genitale und Käse als zu reich an Zersetzungsprodukten des Kaseïns und des Milchfettes, ebenso die alkoholischen Gährungsprodukte der Milch, Kumys und Kefir, nicht empfehlenswerth. Aus den Vegetabilien kann die Eiweissausnutzung in der Form der Getreidemehlbreie, der Gebäcke, der Leguminosenmehle erfolgen, während sonst Hülsenfrüchte eine zu grosse Belästigung des Magens und Darmes mit sich bringen.

Für Frauen im Klimax ist eine gemischte Kost und Maasshalten in der

Nahrungsaufnahme empfehlenswerth, eine Kostordnung, welche nur mittlere Mengen von Fleisch und Fett, reichliche Menge von Cerealien, Gemüse und Obst enthält, die starke Würzen meidet und besondere Beachtung einer solchen Mischung von Speisen schenkt, welche die Darmthätigkeit zu fördern, die Darmsekretion zu erhöhen geeignet ist. Von Wichtigkeit ist zur Durchspülung des Körpers reichliches Wassertrinken, 1—1½ Liter des Tages, wobei reines, frisches Quellwasser den kohlensäurehaltigen Getränken, natürlichen und künstlichen Säuerlingen vorzuziehen ist. Alkoholische Getränke sind zu meiden, besonders wenn sie noch mit grossem Extraktgehalte verbunden sind. In letzterer Beziehung ist das Bier schädlich, ebenso die Südweine, der Champagner, während durch hohen Gehalt an Alkohol die Branntweine und Liqueure verpönt erscheinen. Zu vermeiden sind auch die als Reizmittel bekannten alkaloidhaltigen Getränke Kaffee, Thee; zum mindesten sind sie nur in verdünnter Form zu reichen. Um erregenden Effekt hintanzuhalten, soll die Zubereitung der Speisen in der Weise stattfinden, dass sie eine möglichst reizlose Form bieten, weder mechanisch den Verdauungstrakt irritiren, noch chemisch durch zu starke Beimischung von Zucker, Kochsalz, Essig, Pfeffer und anderen Gewürzen, noch thermisch durch eine von der Körperwärme extrem abweichenden Temperatur, durch zu hohe Wärmegrade oder gegensätzlich durch zu starke Kälte eine stimulirende Wirkung üben.

Die einzelnen Mahlzeiten sollen nicht zu reichlich sein und darum lieber öfter genommen werden, des Tages vier- bis fünfmal in regelmässigen Zwischenräumen, wobei die Hauptmahlzeit auf 1—2 Uhr Mittags verlegt, das Abendessen zeitig um 7—8 Uhr und nicht opulent geboten wird.

Als Nahrungsmittel sind geeignet:

Suppen: Fleischbrühe bereitet aus dem Fleische oder Knochen von Rind, Hammel, Kalb, Huhn, Taube ohne Zusatz von Fleischextrakten, Fleischsäften, Peptonen, Somatose und Nutrose, mit Zusatz von Gerste, Hafer, Reis, Grünkern, Roggenmehl, Leguminose, Nudeln u. s. w.; ferner Mehl-, Kartoffel-, Hafer-, Reissuppen; dann aus durchgeschlagenen Erbsen, Linsen, Bohnen bereitete Suppen.

Fleischspeisen: Mageres und nicht fettes Ochsenfleisch, Kalbfleisch, halbfettes Hammelfleisch, gekocht und gebraten, Tauben, Hühner; frische Fische: Hecht, Schellfisch, Barsch, Seezunge, Forelle. Nicht zu empfehlen sind: Schweinefleisch, Gans, Aal, Lachs, Hering, Austern, Kaviar, Hummern, Krebse, Rauchfleisch, Hase, Reh, Wildenten, Hirn, Leber, Niere.

Gemüse und Zwischenspeisen: Grüne Erbsen, Spinat, Blumenkohl, Mohrrüben, Teltower Rübchen, Schwarzwurzeln, Eier, Rühreier, Omelettes, Pudding, gekochte und gebackene Mehlspeisen, Milchreis, Apfelreis, Schlagsahne, Endivien-Kopfsalat; dazu Milchbrot, Kornbrot, Zwieback.

Nachtisch: Rohe Obstsorten, gekochtes Obst, Dunstobst, verschiedene Fruchtkuchen, Fruchteis.

Getränke: Milch, Buttermilch, saure Milch, Wasser, Limonade mit Fruchtsäften, wie Citronensaft, Himbeersaft, Erdbeersaft, mit Milch stark verdünnter Thee, in geringen Mengen, Kakao, Chokolade. Verboten: Bier, starke und süsse Weine, Champagner, Branntweine.

Als Beispiel eines einfachen, diesen Anforderungen entsprechenden Speisezettels sei folgender angeführt:



	Menge in g	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Morgens:				
Eine Tasse Milch . . .	150	5,4	5,4	7,5
Semmel (Weizenbrot) . .	70	4,9	0,4	39,2
Mit Butter	12	0,08	9,9	0,06
Vormittags:				
Suppe	100	1,1	1,5	5,7
Semmel	70	4,9	0,4	39,2
Mittags:				
Suppe	100	1,1	1,5	5,7
Gebratenes Fleisch . . .	100	38,2	1,7	—
Gemüse, Kohl u. s. w. .	100	1,6	0,4	8,4
Mehlspeise	200	17,4	30,0	57,8
Obst	100	3,0	—	15,0
Brot	35	2,4	0,2	19,0
Nachmittags:				
Eine Tasse Milch . . .	150	5,4	5,4	7,5
Semmel	70	4,9	0,4	39,2
Abends:				
Suppe	100	1,1	1,5	5,7
Zwei weiche Eier . . .	90	11,2	10,8	0,4
Brot	70	4,9	0,4	39,2
Obst	100	3,0	—	15,0
Summa	1617	110,5	69,9	304,5

Dazu Wasser nach Belieben, eventuell etwas leichte Weissweine.

Leicht wird sich dieser Speisezettel dahin ändern lassen, dass noch mehr Kohlehydrate und weniger Eiweiss in der Kost geboten werden.

Eine wesentliche Aenderung muss aber die Kostnorm bei jenem Typus der Frauen von sanguinischem Temperamente und vollen Formen erfahren, welche um die Zeit der Menopause rasch und bedeutend übermässige Fettentwickelung zeigen. Hier ist eine leicht entfettende Kostordnung nothwendig, für welche ich als prinzipielle Forderungen aufgestellt habe: Vermeidung jeder Ueberernährung. Herabsetzung der Menge der Nährstoffe auf ein geringeres, als bisher gewohntes Maass, jedoch mit Erhaltung des zum stofflichen Bestande nothwendigen Quantums, vollständig ausreichende, nicht zu geringe Eiweisszufuhr, Reduktion der Fettzufuhr auf ein Minimum, geringe Menge von Kohlehydraten in der Nahrung. Dabei systematisch geübte körperliche Bewegungen und Herabsetzung der Dauer des Schlafes auf sieben Stunden des Nachts.

Für solche fettleibige, klimakterische Frauen wären als Durchschnittswerthe für die 24stündige Kost an Eiweiss 160 g, Fett 12 g und Kohlehydraten 120 g zu setzen; so dass die Kalorieenmenge pro Tag 1250 bis 1300 beträgt.

Als Beispiel eines solchen Kostzettels sei folgender gegeben:



	Menge in g	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Morgens:				
Eine Tasse dünner Thee	150	0,45	—	0,9
Mit Milch ohne Zucker. . . . : .	30	1,29	0,9	1,2
Weissbrot	50	4,8	0,4	30
Kaltes, mageres Fleisch	50	19,1	0,9	—
Mittags:				
Kleine Tasse dünner Fleischbrühe .	100	1,1	1,5	5,7
Magerer Rinderbraten	200	76,4	3,4	—
Gemüse, Kohl u. s. w.	100	1,6	0,4	8,4
Obst	100	3	—	15
Semmel	35	2,4	0,2	19,6
Nachmittags:				
Eine Tasse dünner Thee	150	0,45	—	0,9
Mit Milch ohne Zucker.	30	1,29	0,9	1,2
Abends:				
Suppe	100	1,1	1,5	5,7
Gebratenes, mageres Fleisch . . .	100	38,2	1,7	—
Semmel	50	4,8	0,4	30
Summa	1245	155,9	12,2	118,6

Beachtenswerth ist bei der Auswahl der Einzelspeisen, dass auf leichte Anregung der Darmthätigkeit und Förderung der Darmsekretion bei allen klimakterischen Frauen hingezielt werden muss, denn durch die lebhaftere Darmsekretion wird ein Theil des zu reichlich angesammelten Blutes verwerthet und durch die stattgehabte Transsudation und Verminderung des Seitendruckes die Zirkulation in den Abdominalgefässen erleichtert. Es wird eine Entlastung dieser Gefässe von dem Blutdrucke herbeigeführt und dadurch eine Reihe von aus der chronischen Blutstase hervorgehender Hyperämieen der verschiedenen Organe bekämpft. Es müssen daher alle jene Nahrungsmittel verboten werden, welche geeignet sind, selbst Stuhlverstopfung zu verursachen, daher müssen alle groben und unverdaulichen, viel Rückstände hinterlassenden Speisen von der Tafel der klimakterischen Frauen gebannt werden, so besonders Hülsenfrüchte, grobe Mehlspeisen, harte, zähe Fleischarten, Kartoffeln in Stücken, mehrere Fruchtarten, wie Mispeln, Kastanien u. s. w.. Ebenso ist der Genuss herber rother Weine und starker Biere schädlich. Zu bevorzugen sind solche Nahrungsmittel, welche viel flüssige Bestandtheile haben, so Milch, Fleischbrühen, Thee, der nicht länger als fünf Minuten infundirt werden darf (um nicht viel Gerbsäure zu entfalten und dann verstopfend zu wirken), weisses Fleisch: Kalbfleisch, Geflügel, von Gemüsen die an organischen Säuren und durch Wassergehalt ausgezeichneten Wurzelgemüse, Sprossen, Kräuter, Blumen und Blüthenstaude, so: Junge grüne Gartenerbsen, junge grüne Bohnen, junge Karotten, Teltower Rüben, Schwarzwurzeln, Spinat, Butterkraut, Löwenzahn, die Obstgemüse: Apfel-, Birnen-, Kirschen- und Zwetschgenmus, dann Butter und Honig. Bei manchen Individuen, die an Stuhlverstopfung leiden, genügt zuweilen des Morgens ein Glas kalten Wassers zum Thee, der Genuss von Weissbrot mit Butter und Honig, oder nüchtern frisches Obst, um leichte Entleerung zu bewirken.

Bei Frauen, bei denen die Menses plötzlich zessirten oder in einem verhältnissmässig sehr frühen Lebensalter die Menstruation aufhörte und in folge dessen

die klimakterischen Erscheinungen sehr intensiv auftraten, namentlich bedeutende Herzbeschwerden, heftige Schwindelanfälle, bedeutende vasomotorische Störungen und psychische (auch erotische) Erregungszustände im Vordergrunde stehen — bei solchen Frauen habe ich wiederholt durch einige Zeit, mehrere Wochen, eine methodische Milchkur gebrauchen lassen und davon günstigen Erfolg gesehen. Und zwar keine strenge, ausschliessliche Milchdiät, aber eine vorwiegend aus Milch bestehende, reizlose Kost, welche durch möglichste Vermeidung von erregenden Einflüssen auf Nerven- und Gefässsystem sehr beruhigend wirkt. Es ist hierbei am zweckmässigsten, in allmählich steigender Gabe früh, vormittags, nachmittags und abends je ein halbes bis ein Glas 90 bis 180 und bis 250 g guter, frischer, abgerahmter Kuhmilch trinken und nur mittags um 1 oder 2 Uhr ein substantielles Mittagessen: Suppe, gebratenes, am liebsten weisses Fleisch, junges Gemüse, etwas Obst nehmen zu lassen. Vortrefflich eignet sich hierzu frisch gemolkene Milch, wo diese nicht zur Verfügung, erwärmte Milch von etwa 30° C Temperatur, stets langsam, in kleinen Schlucken zu trinken; zuweilen ist, um Stuhlverstopfung zu vermeiden, ein Zusatz von Milchzucker (10 g auf ein Glas), zuweilen auch eine Verdünnung der Milch mit Wasser nothwendig. Selbstredend findet bei dieser Darreichung von 1 bis 1½ Litern Milch im Tage eine Unterernährung statt, indess ist in der kompakten Mittagsmahlzeit das Mittel gegeben, um die Bilanz des Stoffwechselbedarfes richtig zu stellen.

Zur diätetischen Behandlung der Beschwerden der Menopause gehören auch Bäder von thermisch-indifferenter Temperatur 35—37° C. Sie bethätigen die gerade im klimakterischen Alter so wichtige Funktion der Haut und mindern die bestehende Neigung zu Schweissausbrüchen, sowie zur Entwickelung von Hautkrankheiten. Anderseits üben aber solche thermisch-indifferente Wasserbäder eine reizabhaltende, beruhigende Wirkung auf das Nervensystem, auf die so häufigen kutanen Hyperästhesieen und Neuralgieen, wie reflektorisch auf die visceralen Neuralgieen und psychischen Hyperästhesieen. Häufig gelingt es durch solche Bäder, Beruhigung der cerebralen Erregungszustände und ruhigen Schlaf herbeizuführen. Um eine solche Wirkung zu erzielen, soll durch Wochen täglich ein derartiges Bad während 10 bis 20 bis 30 Minuten genommen werden. Hingegen halte ich kalte Bäder, deren Temperatur wesentlich unter dem Indifferenzpunkte liegt, wegen ihrer erregenden Wirkung auf das gesammte Blutgefässsystem, sowie speziell wegen der damit verbundenen Kongestion zu den Beckenorganen bei klimakterischen Frauen für kontraindizirt.

Mit der physischen Diät muss aber der Arzt auch eine dieselbe unterstützende psychische Diät verbinden. Die Psyche des Weibes ist durch die Vorgänge der Menopause ausserordentlieh mächtig beeinflusst, denn es ist demselben immer ein umdüsternder Gedanke, dass nun das »gewisse kritische Alter« mit der allgemein gefürchteten Gefährlichkeit eintritt, anderseits wirkt das Bewusstsein, nun die weiblichen Reize zu verlieren und in sexueller Schätzung als minderwerthig zu gelten, niederdrückend. Hier soll der Arzt seinen Einfluss als Tröster und Erzieher üben. Es ist wohl zweckmässig, wenn sich Frauen in den Wechseljahren einer Beschäftigung zuwenden, welche ihre Zeit in Anspruch nimmt, ihre Gedanken ablenkt und auch der — weiblichen Eitelkeit Spielraum lässt. Wohlthätigkeitsvereine, gemeinnützige Unternehmungen, litterarische Beschäftigung sind recht nützlich. Mahnt doch bereits Plato die Frau, um diese Lebenszeit sich der Litteratur und geistigen Ausbildung zu widmen!

II.

Der Werth der Beschäftigung in der Krankenbehandlung.

(Beschäftigungstherapie.)

Aus der I. medicinischen Klinik zu Berlin.

Von

Dr. F. Buttersack,

Stabsarzt an der Kaiser Wilhelms-Akademie, Assistent an der Klinik.

Wir leben unter dem Zeichen der Therapie.

Aber die Zeiten sind überwunden, wo Therapie und Pharmakologie sich mehr oder weniger vollständig deckende Begriffe waren. Neben die chemischen Körper, die uns die Pflanzenwelt und eine weitentwickelte chemische Industrie liefert, sind als therapeutische Agentien die verschiedenen Formen der Bäder getreten: das einfache Wasser-, das Schlamm-, Schwefel-, Kohlensäure-, Lohtanninbad und so viele andere. Wir benützen die Aetherschwingungen in Form von Licht und Farbe, von Wärme, von Kathodenstrahlen oder als Elektrizität, und es reiht sich die direkte mechanische Behandlung und Massage an, sowie die direkte nervöse Beeinflussung der kranken Organe durch Hypnose und Suggestion.

Aber immer mehr kommt die Erkenntniss zum allgemeinen Bewusstsein, dass es nicht blos dieses oder jenes Organ zu behandeln gilt, sondern den ganzen Menschen, und dementsprechend rückt auch die Würdigung der Gesammtkonstitution wieder in die ihr gebührende Stelle.

In dieser Gesammtkonstitution kommen neben den ererbten Anlagen alle Einflüsse zum Ausdruck, welche früher oder augenblicklich auf das Individuum eingewirkt haben. »Die Zahl dieser Einflüsse ist äusserst bedeutend. Die ganze Lebensweise des Individuums, seine frühere Geschichte, seine Erlebnisse und sein Verhalten, seine Gewohnheiten, seine Geistesstimmung und Geistesthätigkeit, die Art und Menge seiner Nahrungsmittel, die Art seines Athmens und die Luft, die es respirirt, die Einflüsse, welche die Haut und die Schleimhäute treffen, die Funktionen seiner Sekretionsorgane: alle diese Verhältnisse können theils einzeln . . ., theils in . . . Kombinationen Konstitutionsabweichungen bewirken«[1]). (Wunderlich.) Im Gegensatz zu einer geschäftigen Lokaltherapie hören wir die Forderung, dass der Kranke erzogen werden müsse, verschiedentlich laut werden. Nicht blos die Nervenärzte wollen ihre Patienten erziehen[2]); auch die Tuberkulösen müssen, wie Dettweiler[3]) auf dem Tuberkulosekongress ausgeführt hat, erzogen werden; und das Prinzip der Ernährungstherapie läuft nicht allein darauf hinaus, dass dem Patienten

---

1) Wunderlich, Handbuch der Pathologie und Therapie 1852. 1. Bd. S. 514.

2) P. J. Möbius, Behandlung von Nervenkranken und Einrichtung von Nervenheilstätten. (5. Heft der neurologischen Beiträge 1898.)

3) Dettweiler, Die hygienisch-diätetische Anstaltsbehandlung der Lungentuberkulose. Bericht über den Tuberkulosekongress 1899. S. 399.



täglich zwei Liter Milch oder so und so viele Kalorieen inkorporirt werden, sondern sie ist, zum Theil wenigstens, eine Erziehung zur Ordnung und Selbstdisciplin.

In der vollen Würdigung der angeführten Ausführungen glaube ich, dass die Therapie alle Momente berücksichtigen muss, die im menschlichen Leben eine Rolle spielen.

Zwei Punkte sind es da hauptsächlich, die — wenn auch scheinbar ausserhalb des Gebietes einer physiologischen, wissenschaftlichen Heilkunde liegend — mir doch von Bedeutung für den Ablauf der Krankheit scheinen; das sind während der Krankheit die Sorgen um die Familie, die sich ein Vater, eine Mutter macht, und nach der Krankheit, in der Rekonvaleszenz, die Ausfüllung der Zeit.

Der eminente Einfluss der Psyche auf die Pathogenie ist früher weit mehr bewerthet worden als heutzutage. Hippokrates, Boerhave[1]), Friedrich Hoffmann, Auenbrugger[2]), Röschlaub[3]), Hufeland[4]) mögen als klassische Vertreter dieser Auffassung angeführt sein, welche am prägnantesten gefasst ist in diesen hygienischen Versen der Salernitanischen Schule:[5])

Si vis incolumem, si vis te reddere sanum
Curas tolle graves, irasci crede prophanum.

und

Si tibi deficiant medici, medici tibi fiant haec tria:
Mens hilaris, requies, moderata dieta.

In unserem Jahrhundert haben Laennec, Romberg[6]), Trousseau und neuerdings Michel Peter[7]) die Bedeutung seelischer Kümmernisse für das Zustandekommen und den Ablauf von Krankheiten hervorgehoben. Aber meines Wissens ist Romberg der einzige gewesen, der die praktische, therapeutische Konsequenz gezogen hat. Bei den typhuskranken Armen bemühte er sich, von Anfang an ihre wirthschaftliche Lage durch Unterstützungen, und wenn es ein Familienvater war, durch Bewahrung seiner Angehörigen vor Noth und Elend zu verbessern, und stand nicht an, in diesen Fällen der Beruhigung des Gemüthes einen wesentlichen Antheil an dem günstigen Erfolge zuzuschreiben.

Wir haben auf der I. medicinischen Klinik einige grossdenkende Damen gewonnen, welche unsere Kranken besuchen und draussen für deren Familien sorgen; und andere Stationen haben sich uns angeschlossen. Zahlenmässig erweisen — durch Aenderung der Mortalitätsziffer oder der mittleren Behandlungsdauer — kann ich die Wirksamkeit dieser Damen freilich nicht; aber das wird im Ernst wohl auch kaum jemand verlangen.

Der zweite Punkt, auf den ich hauptsächlich die Aufmerksamkeit lenken möchte, betrifft die Ausfüllung der Zeit durch irgend eine Beschäftigung.

Auch für Kranke hat der Tag 24 Stunden, und ausser der kurzen Spanne des

---

1) van Swieten, Commentaria in Boerhave aphorismos § 1093.

2) L. Auenbrugger, inventum novum ex percussione thoracis . . . morbos detegendi. Vindobonae MDCCLXIII, scholium zu § XXVII pagina 43 »oppositos sane effectus ab animi passionibus proficisci videmus, dum morbos corporis generant.«

3) A. Röschlaub, Untersuchungen über Pathogenie. 2. Theil. §§ 780—822. Frankfurt 1801.

4) Chr. W. Hufeland, Ideen über Pathogenie . . . Jena 1795. S. 135—138.

5) De conservanda bona valetudine, opusculum scholae Salernitanae ad regem Angliae versibus conscriptum. Francoforti 1545. S. 2 und cap. I.

6) Romberg, Klinische Ergebnisse, gesammelt von Dr. E. Henoch 1846. 1. Bd S. 99.

7) Michel Peter, Leçons de clinique médicale 1879. Theil 2. S. 134—135 und 1893, Theil 3. S. 183 und 207. »Il était optimiste et c'est parcequ'il était optimiste que sa maladie marchait mieux.«

ärztlichen Besuches bleibt noch recht viel Zeit zum Todtschlagen. Das bedeutet für manchen Patienten nicht nur eine Gefahr, sondern mitunter einen direkten Nachtheil[1])[2]).

Wie eminent der Einfluss der Arbeit auf den Ablauf der körperlichen Funktionen ist, zeigt uns das tägliche Leben zur Genüge: Aeltere Herren, die bis dahin ihre Berufspflichten rüstig versehen hatten, ziehen sich aus irgend einem äusseren Grunde von den Geschäften zurück, um ein otium cum dignitate zu geniessen. Allein mit der Thätigkeit hat sich auch das bisherige Wohlbefinden verloren, und sie welken überraschend schnell dahin. Sie hatten früher eben keine Zeit gehabt, krank zu sein.

Nicht selten sind die Fälle, wo Forschungsreisende erst nach der Rückkehr von Expeditionen an Malaria erkrankten, während sie die Plasmodien sicherlich schon lange in sich herumgetragen hatten. Es waren also offenbar die Umsetzungen im Körper so gesteigert, jedenfalls so verändert gewesen, dass die Mikroorganismen gar nicht aufkommen konnten.

In welcher Weise Thätigkeit auf die Gesammtkonstitution einwirkt, wissen wir im Einzelnen nicht ganz genau. Aber es genügt, dass wir wenigstens mit der Thatsache als solcher rechnen können.

Oribasius stellte sich die Wirkung der exercitationes so vor: »Porro laboriosae exercitationes membra organica praeparant et robustiora ad actiones et ad validissimam alimenti attractionem promptissimamque alterationem et meliorem appetitum propter calorem excitatum reddunt, meatus purgant et vehementi spiritus impetu excrementa expellunt«[3]).

Die modernen Detailuntersuchungen haben als Folge von Muskelthätigkeit Steigerung der Puls- und Respirationsfrequenz, Vermehrung der Wärme- und der Kohlensäureabgabe und dergleichen mehr festgestellt, und wir können daraus schliessen, dass Thätigkeit die intramolekuläre Arbeit anregt. Joh. Müller hat die Auffassung vertreten, dass »die innige Wechselwirkung aller Theile des Organismus im thierischen Körper eine Art Statik der Kräfte bewirkt, wo eines alle übrigen bestimmt«[4]), eine Auffassung, die sich übrigens schon bei Galen in der Definition der Gesundheit als einer inneren »Symmetrie der Konstitution«, eines harmonischen Spieles der einzelnen Organfunktionen findet[5]). Machen wir uns diese Anschauungs-

---

[1]) Friedrich der Grosse (in Kühne, Deutsche Charaktere. Bd. I. S. 64): »Nichts ist dem Tode ähnlicher als Müssiggang, nichts für Sittlichkeit wie Glück verderblicher, als zur Gewohnheit gewordene Faulheit, zumal bei Ungebildeten«.

[2]) »Cernis ut ignaviem corrumpant otia corpus?
Ut vitium capiant, ni moveantur, aquae«.
Ovid. de Ponto eleg. N. 6.

[3]) Oribasii Sardiani medici, longe excellentissimi, opera omnia, edidit B. Rasarius; Basileae MDLVII. Lib. 1. Cap. 2.

[4]) Joh. Müller, Handbuch der Physiologie; Prolegomena S. 61.

[5]) Galenus, De sanitate tuenda, opera omnia II. Basileae MDXLII. S. 210. »Si membrorum constitutioni functiones suae respondent: quotquot harum varietates dabuntur, totidem nimirum et constitutiones erunt atque respondent constitutionibus opera-Erunt ergo, necesse est, tot constitutionum discrimina quot sunt functionum differentiae; sunt vero hae numerosae, quare erunt et constitutiones aeque multae. Si vero omnium qui sani sunt membrorum constitutio in symmetria consistit, constitutiones autem ipsae variae sunt, quandoquidem functiones sunt variae: utique multae variaeque ipsarum constitutionum symmetriae erunt. Quare etiam sanitates multae variaeque non ipsa communi omnium forma, unde dictae sanitates sunt, sed majoris minorisque ratione inter se dissidentes.«



weise zu eigen, dann werden wir den weiteren Schluss ziehen, dass die erwähnte Anregung der intramolekulären Arbeit nicht blos auf das gerade Arbeit leistende Organ beschränkt bleibt, sondern sich auch in allen übrigen Organen — wenngleich uns zunächst unbemerkbar — einstellt. Die sekundäre oder Fixirungsaktion, ein Begriff, den neuerdings Herz in die Heilgymnastik eingeführt hat[1]), mag hierzu als Illustration dienen. Danach ist anzunehmen, »dass in dem Momente, wo ein Muskel primär in Aktion tritt, die ganze übrige Muskulatur eine neue Einstellung erfährt. indem sich der Tonus — an verschiedenen Orten in verschiedenem Maasse — erhöht; auch das Herz ist nur ein quergestreifter Muskel.«

»Wenn im System ein Theil sich verändert, — — so wird er wieder die Ursache für Veränderungen in allen übrigen Theilen, welche mit ihm in Beziehung stehen, und diese werden nun ihrerseits wieder Ursachen für neue Wirkungen, durch welche das System in eine fortlaufende Reihe von Bewegungen versetzt wird«[2]). Es ist also damit die Möglichkeit gegeben, von einem Organ aus auf ein entferntes einzuwirken, und diese Anschauungsweise hat eine naturwissenschaftlich-philosophische Verwerthung in der von Oscar Hertwig vertretenen Theorie der Biogenesis[3]) gefunden. Dieselbe besagt — zunächst allerdings nur für die Entwickelung des Embryo —, dass die Zellen und Organe sich zu ihrer Eigenart nicht selbst determiniren, sondern nach Gesetzen determinirt werden, die sich aus dem Zusammenwirken aller Zellen und Zellgruppen auf den jeweiligen Entwicklungsstufen des Gesammtorganismus ergeben.

Aber die Entwickelungsgeschichte setzt sich auch im extra-uterinen Leben fort, und so können wir auch für dieses die fundamentalen Gesetze anwenden, die für die reine Embryologie gelten.

Haben wir zu Beginn dieser Betrachtungen die Forderung erhoben, die Therapie müsse möglichst die Gesammtkonstitution heben, so dürfte die bisher entwickelte Skizze dargethan haben, dass und wie ungefähr eine Beeinflussung des Gesammtorganismus durch Beschäftigung und Thätigkeit erfolgt[4]).

Alle Organe sind auf das genaueste den Arbeitsleistungen angepasst, die sie im Körper zu verrichten haben[5]). Dass grössere Aufgaben eine Kräftigung der betreffenden Systeme zeitigen müssen, ist in zielbewusster Weise bis in unser Jahrhundert eigentlich nur hinsichtlich des Skeletmuskelsystems verwerthet worden. Auf innere Organe hat wohl Stokes zuerst diesen Gedanken übertragen, als er körperliche Uebungen bei der beginnenden fettigen Degeneration des Herzens vorschrieb; und welche Erfolge Oertel und seine Nachfolger damit erzielten, ist hinlänglich bekannt, ebenso wie jene, welche die Uebungstherapie bei chronischen Nervenleiden aufzuweisen hat[6]).

Die vorstehenden und die folgenden Angaben zeigen, wie hervorragende Aerzte

---

1) Herz, System der gymnastischen Heilpotenzen. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1899. Bd. 2. Heft 3. S. 189.

2) O. Hertwig, Die Zelle und die Gewebe 1898, 2. Buch S. 46.

3) ebenda S. 144.

4) Wunderlich a. a. O. Bd. I. S. 84. Zur Besserung der Konstitution ist neben zahlreichen anderen Maassregeln auf gute Luft, mässige Uebung der Kräfte und angemessene Ernährung zu sehen.

5) O. Hertwig, a. a. O. S. 172.

6) Runge (Archiv für Psychiatrie Bd. VI.) spricht von einer Erziehung des vasomotorischen Systems, und in F. A. Hoffmanns allgemeiner Therapie findet sich die therapeutische Verwendung von Ruhe und Arbeit, Uebung, bereits fast auf alle Organe übertragen.

aller Zeiten in gegebenen Fällen die Beschäftigung therapeutisch verwerthet haben. Unter dem Einflusse der Araber konnte sich diese Richtung im Mittelalter nicht weiter entwickeln. Erst neuerdings haben einige Nervenärzte den Gedanken wieder aufgegriffen und praktisch verwerthet. Dagegen ist wohl bisher noch nicht dieses Prinzip planmässig in die allgemeine Krankenbehandlung in dem Sinne eingeführt worden, dass das Arbeiten, Sichbethätigen für die Genesung bezw. Konsolidirung der sonst erzielten Heilerfolge von unschätzbarem Werthe ist. Im Gegentheil, zumeist vermeidet man mit einer gewissen Aengstlichkeit alles, was die Kranken »anstrengen« könnte. Allein diese Schonung, so natürlich und selbstverständlich sie für Schwerkranke ist, erscheint nicht in gleicher Weise für Leichtkranke oder Rekonvaleszenten begründet. Die Kräftigung geschwächter Organe, bezw. die Einleitung kompensatorischer Leistungen bei totalem Verlust einzelner Zellgruppen erfolgt unter dem Einfluss lebhafter vitaler Vorgänge ungleich schneller als ohne solche Reize.

Nehmen wir z. B. einen Patienten, bei dem sich ein Klappenfehler entwickelt hat, oder einen Rekonvaleszenten von Typhus, oder einen Neurastheniker, oder einen Mann mit chronischem Darmkatarrh. Bei allen diesen ist nicht einzusehen, was Unthätigkeit nützen, Thätigkeit schaden könnte. Im Gegentheil, eine angemessene Thätigkeit würde die kompensirenden Prozesse am Herzen fördern, und beim Typhusrekonvaleszenten den Gesammtumsatz beschleunigen; sie würde den Gedanken des Neurasthenikers eine andere Richtung geben, und schliesslich durch die vermehrte Inanspruchnahme der Bauchpresse die Zirkulationsverhältnisse im Abdomen des Patienten mit Darmkatarrh bessern.

Wir begeben uns aber noch immer zu oft der Vortheile einer derartigen Therapie und überlassen die Kranken lieber einer die gesammten Funktionen herabstimmenden Langeweile.

Und doch äussert sich bei vielen Kranken das wieder hergestellte Zusammenwirken der Organe in einem mehr oder weniger ausgesprochenen Thätigkeitstrieb. Wenn es auch nicht viele sein mögen, welche mit der Bitte um Beschäftigung an den Arzt herantreten, so habe ich bis jetzt nur wenige gefunden, die nicht willig eine ihnen vorgeschlagene Arbeit übernommen und von da an auch ferner als etwas selbstverständliches ohne weiteres Zureden ausgeführt hätten.

Und damit kommen wir zu psychischen Seite der Sache.

Ein gewisser Trieb zur Beschäftigung ist dem genus: homo sapiens angeboren. Und wir haben allen Grund, diesen Trieb zu pflegen und ihn therapeutisch zu verwerthen.

Wie wenig erspriesslich die Langeweile ist, in welcher der Patient, dessen Grosshirnrindenganglien nun eben doch einmal ein Objekt zur Bethätigung suchen, über seinen eigenen Zustand nachsinnt, braucht keine lange Erörterung. Es sind nicht blos Neurastheniker, bei denen sich der schädliche Einfluss der Beschäftigungslosigkeit bemerkbar macht. Es leiden darunter ganz besonders die cholerischen und melancholischen Temperamente, deren Charakteristica ja darin bestehen, dass sie sich mit Vorliebe den Unluststimmungen hingeben, und dass ihre Gedanken mehr auf die Zukunft mit ihren Eventualitäten als auf die Gegenwart gerichtet sind. Beides sind psychische Momente, die gerade wir deutsche Aerzte am wenigsten unterstützen dürfen; denn in unserer germanischen Race ist das sog. melancholische Temperament bekanntlich besonders hervorstechend. Die hohe Bedeutung der Arbeit, der Beschäftigung beruht hauptsächlich in dem Umstande, dass sie die Aufmerksamkeit



fesselt und damit sowohl der Ausschweifung der Phantasie als auch der dem Nervensystem so verderblichen Selbstbetrachtung entgegenwirkt[1]).

Noch ein zweiter Nachtheil kann unseren Patienten direkt daraus erwachsen, dass wir ihre Kräfte nicht in Aktion setzen, und dass wir ihnen möglichst alle Leistungen abnehmen: wir verwöhnen sie; und »Erziehung zum Müssiggang ist — Erziehung zur Nervosität« (Oppenheim[2])), d. h. zur Schwächung der nervösen Leistungen, des Willens. Man darf nicht glauben, dass das Verwöhntwerden ein Vorrecht der Patienten in wohlsituirten, reichen Häusern sei. Ein jeder Arzt, der in Krankenhäusern thätig war, kennt gewiss genug Beispiele, wo Patienten, die wegen einer an sich geringfügigen Sache längere Zeit das wohlorganisirte, scheinbar von selbst sich regelnde Leben in einer Anstalt genossen hatten, nun nicht mehr ins feindliche Leben hinaus wollen. Sie bauschen infolgedessen Kleinigkeiten auf, erfinden wohl gar Klagen neu und wandern, wenn man sie in dem einen Krankenhause losgeworden ist, nach einem andern, um dort die Fortsetzung ihres behaglichen Daseins zu suchen. Vielleicht spielen derlei Motive auch bei manchen Unfallskranken mit; wenigstens habe ich meinestheils häufig das Gefühl, dass der Betreffende weniger deshalb zum Arzt kommt, dass ihm dieser von seinen Beschwerden helfe, als vielmehr, dass er ihm deren Vorhandensein oder auch nur deren mögliches Vorhandensein bestätige. Solche Patienten darf man nicht gleich als böswillige Simulanten betrachten, sondern eher als Opfer der Entwöhnnng von Arbeit[3]). Wie es etwas anderes ist, eine Last in Bewegung zu setzen, als eine schon bewegte in Bewegung zu erhalten, so mag auch bei manchen Menschen die psychische Kraft hinreichen, um gesund zu bleiben, aber nicht mehr dazu, wieder gesund zu werden.

Auf der anderen Seite, welch' ein Hochgenuss, wenn man etwas zu stande gebracht hat! Ich brauche die mächtige Einwirkung nicht zu schildern, welche der Erfolg einer Bemühung und das Bewusstsein, Nützliches zu schaffen, auf den Menschen ausübt. Das kennt ja jeder aus eigener Erfahrung. Der Menschenkenner Vauvenargues sagt in seinen Pensées (No. 200) mit vollem Recht: »Le fruit du travail est le plus doux des plaisirs«. Und einer der berühmtesten Männer unseres Jahrhunderts, Werner v. Siemens, hat am Schlusse seines Lebens gesagt: »Mein Leben war schön, weil es wesentlich erfolgreiche Mühe und nützliche Arbeit war« [4]).

So laufen denn schliesslich unsere physiologischen, wie psychologischen Betrachtungen auf dasselbe hinaus; wenn die Histologen gefunden haben, dass Thätigkeit die Organe hypertrophiren macht, so drückt der Psychologe denselben Gedanken aus in dem Satze: »Le sentiment de nos forces les augmente«[5]).

Und nur das kann noch die Frage sein, in welcher Weise wir die Kranken beschäftigen sollen.

---

1) H. Oppenheim, Nervenleiden und Erziehung 1899. S. 34.

2) ebenda S. 28/29.

3) Interessant ist hierzu die Bemerkung von Tenon in seinen Mémoires sur les hôpitaux de Paris 1788. S. 294/95. »Nombre de ces personnes ne sortent pas à leur convalescence révolue; les unes, parcequelles ont loin à se rendre pour arriver chez elles; les autres parcequ'elles sont sans ouvrage, sans asyle, sans argent; on les garde donc encore quelques jours par commisération . . . . . . Combien de gens paresseux, fuyant le travail, s'enveloppant de la foule, ne vont — ils pas, abusant de cette commisération, accroître le nombre des convalescens à charge à l'Hôtel — Dieu?«

4) Werner von Siemens, Lebenserinnerungen 1892. S. 298. — »Labor ipse voluptas«. (Alter Spruch).

5) Luc de Clapier, Marquis de Vauvenargues (1715—1747), Pensées et Maximes, No. 75.

Als obersten Grundsatz müssen wir das Wort des griechischen Weltweisen aufstellen: »Μηδὲν ἄγαν«. — Es darf nichts übertrieben werden.

Schon Robert Mayer hat in seiner ewig denkwürdigen Abhandlung über »Die organische Behandlung in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel«[1]) auseinandergesetzt, »dass die Produktion mechanischer Effekte mit der der freien Wärme bis auf einen gewissen Grad im Antagonismus stehen muss ... Es ist eine allbekannte Regel, dass man, um weit zu kommen, langsamen Schrittes anfangen müsse. Das Sprüchwort sagt: »Eile mit Weile«. Der Arbeiter sucht der Transpiration auszuweichen, um seine Kraft zu sparen, und der Fuhrmann liebt es nicht, wenn seine Pferde »warm« werden. Im gemeinen Leben sagt man: der Schweiss verzehrt die Kraft; in der wissenschaftlichen Sprache heisst dieses: die vermehrte Erzeugung von Wärme geht auf Kosten der Bildung mechanischer Effekte«.

Im übrigen kommt es im Prinzip nicht so sehr darauf an, womit sich die Kranken beschäftigen, als vielmehr darauf, dass sie überhaupt etwas unternehmen. Darum wird, wenn irgend wo, gerade hier am allermeisten individualisirt werden müssen.

»Omnium exercitationum utilissimae hae sunt probandae, quae non corpus solum, sed et animum oblectare potuerunt«.[2]) Diesen Standpunkt der Salernitanischen Schule hat neuerdings Möbius wieder zum Ausdruck gebracht; nach ihm gehört »zur rechten Arbeit, dass sie der Art des Arbeitenden entspreche, dass sie nützlich sei, und dass sie richtig gethan werde«. Und mit vielem inneren Recht stellt er diese psychischen Momente den Apparaten gegenüber, »an denen man im Zimmer Arme und Beine üben kann; ein Zeiger thut dann dar, wie viel Kilogrammmeter erreicht worden sind und dergl. Eine solche Thätigkeit hat in ihrer öden Langeweile und Nutzlosigkeit geringen Werth. Wie viel besser ist es da, einen Haufen Holz zu zerkleinern!«[3]) Möbius hat zunächst nur Nervenkranke im Auge; aber ich glaube, man kann seine Ausführungen für Viele gelten lassen, deren Gesammtkonstitution wir heben wollen.

Auf alle Fälle darf die Beschäftigung nicht den Charakter einer börsenmässig zu bewerthenden Leistung tragen, sondern sie muss dem Kranken eine Abwechslung in der Monotonie des Krankenhauses sein.

Als leichteste Art von Beschäftigung erscheint mir das Ansehen illustrirter Zeitschriften und die Lektüre. Im Herbeischaffen von geeignetem Lesematerial sind die schon zu Eingang erwähnten Damen fortdauernd in dankenswerther Weise bemüht; ich wundere mich nur, welche Mengen von Büchern u. s. w. man flüssig machen kann, wenn man es richtig anzugreifen versteht. Auch das schon vielfach eingebürgerte Schach- und Damenspiel ist hierher zu rechnen.

Das Zeichnen ist fernerhin eine der empfehlenswerthesten Unterhaltungen; manche unserer Patienten haben allgemein bewunderte Skizzen geliefert; vereinzelt wurde auch in Thon modellirt. Dass Frauen zu Flick- und Näharbeiten u. dergl. herangezogen werden, ist wohl bereits allerwärts Gepflogenheit.

---

[1]) Heilbronn, Verlag der C. Drechsler'schen Buchhandlung 1845. — Die Mechanik der Wärme. Herausgegeben von J. J. Weyrauch. 3. Aufl. 1893. S. 84/85.

[2]) Medicina Salernitana, i. e. conservandae bonae valetudinis praecepta. 1594. S. 462. De motu et quiete.

[3]) Möbius, a. a. O. S. 52 und 54. — Dazu Forel, Ueber den Ergostaten. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 15. September 1894 und Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 24. December 1896.



Für Patienten, die schon ausser Bett sein dürfen, empfiehlt sich zunächst vielleicht die Vorschrift von Arnold de villa nova, die er in seiner »fürtrefflichen Kunst lang zu leben« giebt: »Welche demnach mit keinen sonderbahren Leibsarbeiten zu thun haben / und derselbigen nicht gewohnt sindt / die sollen desto öffter hin und wieder spatziern / sich offt und viel bücken / und wiederumb auffrichten / ihre Stiegen auff- und abgehn / und andere dergleichen Bewegungen des Leibs darfür erwehlen«.[1])

Wir haben dieses Rezept häufig in diese Form gekleidet, dass Patienten zu allerhand Gängen, zum Essenholen und -austheilen und dergl. herangezogen wurden.

Das Spazirengehen ist seit Altersher den Rekonvaleszenten empfohlen worden. Innerhalb des relativ beschränkten Gebietes eines Krankenhauses ist damit nicht viel anzufangen, wenigstens was die Uebung der Muskulatur anbelangt. Immerhin aber bleibt noch »der ästhetische oder Gemüthswerth«[2]) des Aufenthaltes in der Natur; die Freude an ihr »gewährt einen reinen, ruhigen und heilsamen Genuss«. Und wenn wir einen wohlsituirten Kranken ausfahren lassen, so möchte ich dabei dieses psychische Moment beinahe noch höher anschlagen, als die Wirkung des Sauerstoffs oder sonstiger chemischer oder physikalischer Qualitäten der Luft.

Auf der I. medicinischen Klinik wird häufig das Treppensteigen als eine nach Bedarf dosirbare Leistung verordnet. Auch hierbei ist der moralische Einfluss der Freude, die die Kranken über ihre zunehmenden Kräfte empfinden, gewiss ebenso wichtig, als die direkte Kräftigung des Herzens und der einzelnen Muskelgruppen.

Die Beschäftigung im Freien hat schon Galenus den Schwachen und Rekonvaleszenten empfohlen: navigare, fodere[3a]), metere[b]), jaculari[c]), currere, saltare, equitare, venare, armis certare, ligna findere[d]), baiulare[e]) et agrum colere, omniaque alia secundum naturam facere«.[4]) Die meisten dieser Vorschläge kehren in den Versuchen wieder, welche neuerdings seitens der Nervenärzte mit der Beschäftigungstherapie unternommen werden. Den ersten praktischen Versuch damit hat wohl der Ingenieur A. Grohmann in Zürich gemacht; die Mittheilungen über seine Erfahrungen[5]) sind für jeden, der sich dafür interessirt, von höchster Wichtigkeit.

Wir aber wollen die Thätigkeit nicht als ein Spezialmedikament für Nervöse oder psychisch defekte Menschen angesehen wissen, sondern sie auf alle Kranken, soweit sie sich eignen, ausdehnen.

Sundelin empfiehlt das Billard, das Kegelschieben, das Ballspiel, das Drechseln, das Holzschneiden und Holzhauen. Und neben diesen letzteren sind es besonders die Gärtnerarbeiten, von denen Grohmann — wenigstens bei Nervenkranken — den meisten Nutzen gesehen hat.

---

1) Frankfurt a. M. 1619. S. 36. — Nic. Andry, quaestiones medic., an praecipua valetudinis tutela exercitatio? 1741. »Attende etiam, quam prospera valetudine utantur plerique medici, euntes atque redeuntes, ascendentes ac semperitantes.« — Tourtelle, élémens d'hygiène. Paris 1823. Bd. 2. S. 348.

2) Oppenheim, a. a. o. S. 35.

3a) graben. — b) mähen. — c) den Wurfspiess schleudern. — d) Holz spalten. — e) Lasten tragen.

4) Ars tuendae sanitatis num ad medicinalem artem spectet an ad exercitatoriam? Liber ad Thrasybulum. opera omnia II Basileae MDCXLII. S. 378. — Vergl. dazu: G. Baglivi, op. omnia med. pract. Antwerpiae MDCCXV. S. 390. De Methodo curandi morbos musica, saltatione, equitatione, navigatione, venatione, rusticatione etc.

5) A. Grohmann, Technisches und Psychologisches in der Beschäftigung von Nervenkranken. Mit einem Vorwort von Möbius und Wildermuth. Stuttgart 1899.



In einem so grossen Krankenhause wie die Charité, welche dazu noch im Umbau begriffen ist, hat es naturgemäss seine grosse Schwierigkeiten, derartige Neuerungen, für die es keine Vorgänge oder Schemata giebt, zu insceniren. Wir mussten uns also auf kleine Arbeiten, die sich im Krankensaal erledigen liessen, beschränken. So wurden Vorrichtungen zum Sicherstellen der Fenster angebracht, Schreibarbeiten erledigt, Burgen aus Pappe als Weihnachtsgeschenke geklebt, Gipsbüsten ergänzt und gereinigt und dergl. Besonders beliebt waren Registrirarbeiten in der Bibliothek und allerlei Hilfeleistungen fürs Laboratorium, wie Reinigen der Deckgläschen, Ergänzung der Vorräthe, Herrichten von Filtern. Zum Ruhigstellen von Armen und Beinen für andere Kranke wurden Sandsäckchen in allen Grössen weit über den vorgesehenen Etat hinaus hergestellt; zum Schutze der Bettwäsche beim Essen entstanden Schutzdecken aus wasserdichtem Stoff. Aber das Meisterstück lieferte ein Schneider, der einem armen Jungen einen wundervollen Anzug aus einem anderen fertigte, den unsere wohlthätigen Frauen gespendet hatten. Das Meiste, was gefertigt wurde, fand naturgemäss im inneren Betriebe der Stationen Verwendung. Die anderen Dinge, wie Zeichnungen, modellirte Köpfe, Kinderspielsachen aller Art, Holzarbeiten u. dergl. wurden als Grundstock zu einer Sammlung vereinigt, und es regt jetzt den Ehrgeiz der Einzelnen an, gleichfalls in dem »Arbeits-Museum« vertreten zu sein.

Grössere Leistungen hat das Garnisonlazareth in Tempelhof, wo Herr Oberstabsarzt Kimmle gleichzeitig mit uns die Beschäftigungstherapie versuchte, aufzuweisen: Bilderrahmen, Lattenroste für die Badestuben, Bänke, Eiskästen mit Zinkeinsätzen, dreistufige Treppen, Tische, Mundspatel, Bindenwickelmaschinen, Holzregale, Notizbücher und Mappen, und sogar ein Krankenfahrstuhl wurden dort hergestellt. Mein verehrter Freund Kimmle hat, wie auch wir, gefunden, dass die Patienten mit grossem Eifer sich an die Aufgaben machten, schon deshalb, weil ihnen die Zeit zu lang wurde, und des ferneren hat er von der je nach Lage des Falles ausgesuchten Beschäftigung günstige Einflüsse auf atrophirte Muskeln, steife Gelenke u. s. w. beobachtet.

Die geschilderten wirthschaftlichen Vortheile dürfen natürlich niemals Selbstzweck sein; aber sie helfen vielleicht doch dem einen oder andern Leiter eines Krankenhauses, welcher nicht gerade rerum novarum cupidus, über das Abschreckende hinweg, das Neuerungen zunächst an sich zu haben pflegen.

Die Auswahl geeigneter Beschäftigungen wird naturgemäss in erster Linie von dem Arzte, dann aber auch von den gegebenen Verhältnissen abhängen. Für die Patienten unserer öffentlichen Krankenhäuser kämen in dieser Beziehung etwa folgende Gesichtspunkte in betracht:

1. Es ist Rücksicht zu nehmen auf den Beruf der Betreffenden. Ein sog. besserer Handwerker, Mechaniker, Schlosser, Tischler, Schneider u. drgl. ist gewöhnt, bleibende Werthe zu schaffen. Für ihn hätten im allgemeinen kleine mechanische Beschäftigungen im Haus, die sich täglich wiederholen und täglich verwischen, etwas nichtstandesgemässes; er würde sich ihnen nur mit geringer Freudigkeit unterziehen. Anderseits kann man aber leicht beobachten, wie irgend ein neuer ungewohnter Auftrag aus dem gewohnten Berufe sein Denkvermögen anregt und seine Leistungsfähigkeit erhöht.

2. Die Arbeitslust wird erhöht, wenn ein Zweck erkennbar ist. Sieht der Kranke ein, dass seine Arbeit dem Lazarethhaushalt im ganzen oder einem seiner Mitkranken nützlich ist, dann giebt er sich doppelt so viel Mühe. Man muss also womöglich dem arbeitenden Kranken Gelegenheit geben, sich durch eigenen Augen-

schein von der Nützlichkeit und Brauchbarkeit seines Gebildes zu überzeugen. Dinge, die erst nach vielen Monaten zur praktischen Verwerthbarkeit kommen, regen die Arbeitslust wenig an.

3. Die Anerkennung der Vorgesetzten — in diesem Falle die der Aerzte — ist ein bedeutender Sporn zur Arbeit, ein noch grösserer die persönliche Antheilnahme an dem Fortgang der Arbeit, die sich seitens des Arztes in Verbesserungsvorschlägen, Korrekturen u. s. w. kundgiebt. »Le désir de mériter les louanges qu'on nous donne fortifie notre vertu«[1]). Auch bei den gymnastischen Uebungen wird im allgemeinen derjenige Arzt grössere Erfolge haben, der gelegentlich selber mitübt, als ein anderer, der sich nur auf kurze Anordnungen beschränkt. »Rien n'est si contagieux que l'exemple«[2]).

4. Ex nihilo fit nihil. Man glaube nicht, dass sich aus nichts, bezw. aus einigen Holz- oder Eisenabfällen Werthe schaffen lassen. Drum wird niemand, der die Richtigkeit der bisherigen Ausführungen zugegeben hat, sich der Folgerung entziehen können, dass ein bestimmter Fond, eine Anzahl von Geräthschaften, ein geeigneter Raum u. s. w. für die Durchführung des Gedankens einer planmässigen, befriedigenden Krankenbeschäftigung erforderlich ist. Man kann sich da in bescheidenen Grenzen halten, je nach der Grösse der Anstalt und der zur Verfügung stehenden Mittel; aber ganz ohne Geld ist auf die Dauer nichts zu machen.

Indessen, nicht der Patient allein hat Vortheile von der Beschäftigungstherapie, sondern auch der Arzt; treten doch oft genug an diesen als Begutachter Fragen hinsichtlich der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit heran, die sich mit Hilfe der von der zweiten Wiener Schule geschaffenen, sog. physikalischen Untersuchungsmethoden nicht völlig beantworten lassen[3]). Der Schwerpunkt liegt bei solchen Fragen nicht sowohl darin, ob ein Organ anatomisch so oder so verändert ist, sondern mehr im physiologischen Gebiet, ob und in wie weit sich dieses oder jenes Organ in der Gesammtökonomie brauchbar und ausreichend erweise.

Nicht um das Einzelorgan handelt es sich bei solchen Beurtheilungen, sondern um den Gesammtmenschen. Nicht das ist die Frage, ob z. B. das Herz bei ruhiger Bettlage sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen hält und reine Töne hören lässt, sondern ob der gesammte Zirkulationsapparat auch bei grösserer oder geringerer Inanspruchnahme suffizient bleibt. Unter dem Einfluss der anatomischen und pathologisch-anatomischen Vorherrschaft wurde naturgemäss das Organ Herz in den Vordergrund geschoben, und seit Harvey ist die ganze sog. Physiologie und Pathologie des Kreislaufs im Grunde nur eine Betrachtung des Herzens geblieben; ja es scheint fast, als ob für viele das Spiel der Klappen das einzig wesentliche daran sei. Das ungeheure Gebiet der Kapillaren aber ist als weder der direkten anatomischen, noch

---

1) de la Rochefoucauld, maximes et réflexions morales. No. CD.

2) ebenda No. CCXXXVII.

3) So wichtig und so werthvoll es auch ist, dass die Perkussion und Auskultation uns über eine Reihe von anatomischen Qualitäten der einzelnen Organe aufklären, so dürfen wir doch nicht vergessen, dass die Ergebnisse jener Methoden sich nicht immer genau mit dem nachherigen Obduktionsbefunde decken. Fast an jedem Phthisiker kann man es erleben, dass der pathologische Anatom erheblich grössere Lungenabschnitte erkrankt findet, als der Kliniker intra vitam hatte nachweisen können. Auenbrugger und Skoda waren sich freilich noch der Grenzen bewusst, welche der Leistungsfähigkeit dieser Methoden gezogen sind (z. B. Auenbrugger a. a. O. scholium zu § XXVII und zu § XXVIII, sowie §§ XXXIII—XXXVI); aber auf uns ist von dieser Bescheidung leider nur wenig mehr gekommen.



der physikalischen Untersuchung zugänglich wie eine quantité negligeable bei Seite geschoben worden [1]). Und doch spielen sich sicherlich auch hierin pathologische Prozesse ab, die wir — wenn nicht nachweisen, so doch in ihrer physiologischen Dignität wenigstens annähernd abzuschätzen im stande sein müssen [2]).

Ich darf vielleicht, um mich klarer auszudrücken, Descartes' und la Mettrie's vielzitirten Vergleich: »l'homme machine« heranziehen: Um zu erfahren, ob eine Maschine ordentlich funktionirt, nimmt man sie nicht auseinander, sondern man setzt sie in Thätigkeit und sieht zu, was sie leistet. Das scheint mir, wenigstens für die menschliche Maschine, der einzig rationelle Weg, um zu einem Urtheil über die unbehinderte bezw. eingeschränkte Arbeitsfähigkeit zu kommen [3]).

Es könnte vielleicht scheinen, als ob diese Beaufsichtigung, Regelung der Thätigkeit nicht mehr in das Gebiet des ärztlichen Eingreifens gehöre. Indessen, der Arzt soll nicht allein die Reparatur eines defekten Organes besorgen oder das gestörte Gleichgewicht im Organismus wieder in Ordnung bringen. Er stellt vielmehr das physiologische Gewissen seiner kranken Mitmenschen dar, und — so betrachtet — hat er nicht allein das Recht, sondern bis zu einem gewissen Grade die Pflicht, alle Seiten des menschlichen Lebens in seine Einflusssphäre zu ziehen. Dass bei der Auswahl von Beschäftigungen nach der Eigenart der Kranken, der äusseren Verhältnisse und nicht zum wenigsten nach der des ärztlichen Berathers individualisirt werden muss, versteht sich von selbst. Diese Skizze soll nur den allgemeinen Gedanken illustriren, dass die rechte Arbeit ein Hauptheilmittel sein kann, indem sie durch den richtigen Wechsel zwischen Ruhe und Thätigkeit in gleicher Weise die Einzelorgane kräftigt wie die Gesammtkonstitution hebt.

---

1) vergl. dazu O. Rosenbach, Grundriss der Pathologie und Therapie der Herzkrankheiten 1899. S. 98/99.

2) Die Franzosen sind uns darin vorangegangen: schon 1880 hat Mich. Peter den Begriff der asthénie cardio-vasculaire aufgestellt (a. a. O. I S 123). In Deutschland hat hauptsächlich O. Rosenbach die Bedeutung der funktionellen Diagnostik vertreten.

3) Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten S. 714. — G. Baglivi, a. a. O. de fontibus theoriae et praxeos: § VII S. 127 »de bono, aut malo vino judicare non poteris, nisi gustaveris Perfectus musicus non erit, nisi cecinerit; nec miles strenuus, nisi bella gesserit«.



III.

Die blutreinigende Diät bei Galen.

(*περὶ λεπτυνούσης διαίτης.*)

Von

Dr. Basler in Tübingen.

»ἄμεινον διαίτῃ μόνον χρησάμενον ἐπιτυχεῖν τοῦ τέλους, ἀφίστασθαι τῶν φαρμάκων«[1]).

Das Bestreben der Hellenen war immer auf eine möglichst harmonische Gestaltung des Lebens gerichtet. Maass zu halten in allen Dingen und die goldene Mitte nie zu überschreiten — war das ideale Ziel ihrer öffentlichen wie privaten Thätigkeit. Das Bollwerk des Staates ist nach Aristoteles der Mittelstand (*οἱ μέσοι*), denn »die übermässig Reichen neigen zur Ueberhebung, zur Unbotmässigkeit und Willkür, die Dürftigen zur Unterwürfigkeit; beide gefährden die allgemeine Wohlfahrt«[2]). Auch in der Ethik ist die Besonnenheit (*σωφροσύνη*) oder, wie der Stagirite sich ausdrückt, »die Mitte zwischen Uebermaass und Mangel« das Wünschenswerthe[3]).

Aehnliche Anschauungen liegen der von Hippokrates begründeten und von seinen Anhängern weiter durchgeführten Humoralpathologie zu grunde. Diese Lehre von den Säften hat, leichtverständlich, wie sie ist, so sehr in der Volksseele Wurzel gefasst, dass sie, wenn auch zeitweilig zurückgedrängt, immer wieder in neuer Gestalt auftaucht. »Nur dessen Gesundheit ist« nach dieser Auffassung »über allen Zweifel erhaben, dessen Säfte an Kälte, Wärme, Dicke und Dünne die Norm (*τὸ σύμμετρον*) nicht überschreiten«. Freilich schwankt diese innerhalb gewisser Grenzen, je nach Körperbeschaffenheit, Alter, Beschäftigung und Klima[4]). Eine solche beneidenswerthe Lage aber ist nur dann von Dauer, wenn auch die zugeführte Nahrung an »Kälte und Wärme, an Trockenheit und Feuchtigkeit, Härte und Weichheit« nicht excessiv wird, vielmehr indifferent (*ἄποια*) und ohne hervorragende Eigenschaften (*ἐξέχουσα δύναμις*) bleibt oder wenigstens aus den konträren Qualitäten gleichmässig zusammengesetzt ist. Ganz anders, wenn das Gleichgewicht gestört ist, wenn Säfte mit hervorstechend einseitiger Wirkung die Oberhand gewinnen. Da kann der Körper nur durch eine entgegengesetzte Kraft wieder in die richtige Verfassung gebracht werden. Contraria contrariis. Feuchte Blutmischung erhält ihre Ausgleichung durch adstringirende Nahrung, trockene durch feuchte; »der verdickenden Diät steht die verdünnende gegenüber«[5]).

---

1) Gal. de vict. atten. ed. Kalbfleisch 1898 S. 3: »Wo die Diät allein ausreicht, ist es besser, Arzneien zu meiden«.

2) Arist. politicorum lib. IV c. 9. — J. J. Rousseau, der in seinem Werke über Erziehung die gleiche Idee adoptirt, erörtert ausführlich, wie zu grosse Nachgiebigkeit bei Kindern einen tyrannischen, übertriebene Strenge aber einen sklavischen Charakter heranbildet.

3) Arist. magn. moral. lib. I c. 22: *»βέλτιστον τῆς ὑπερβολῆς καὶ τῆς ἐνδείας τὸ μέσον«*.

4) Gal. Kühn VI 748.

5) Gal. de vict. att. S. 4: *»παχύνουσαν ἑτέραν ὠνόμασαν ἐναντίαν τῇσδε«*.

Entstehung, Wesen und Zweck der Verdünnung.

Die aufgenommenen Stoffe, die dem Gewebe des Organismus assimilirt werden sollen, erfahren in drei aufeinander folgenden chemischen Werkstätten eine stufenweise Umänderung: im Magen, im Blut und in den Organen. Wird nun diese Verdauung unvollkommen, sei es in folge einer geschwächten Funktion, sei es durch die übergrosse Menge oder Zähigkeit der Nahrung, so machen sich Zwischenprodukte des Stoffwechsels und Rückstände (*περιττώματα*) bemerkbar, die, wenn sie nicht zu überschüssigen Gebilden wie Haare und Stacheln verwandt werden [1]), theils mechanisch durch ihre Klebrigkeit die Resorption und den Kreislauf erschweren, theils als stalaktiken- oder kesselsteinartige Konkremente in den Organen abgelagert werden. Diese zähen und dicken Stoffe chemisch zu zerlegen — denn eine solche Deutung kommt wohl dem Ausdruck *διαλύειν* (= zerlegen) und *τέμνειν* (= spalten) zu — und die bei diesem Vorgang sich ergebenden Produkte fortzuschaffen, das ist die Aufgabe [2]) der verdünnenden (*λεπτύνω*) oder nach neuerem Sprachgebrauch der blutreinigenden (*καθαίρειν*) Diät Was dadurch erreicht werden soll, wird freilich durch beide Namen nur unvollständig bezeichnet.

Ob nun eine arzneiliche oder diätetische Behandlung eintreten soll, hängt von so vielen Faktoren ab, dass eine Grenze schwer zu ziehen ist. Sind schon krankhafte Stoffe in den Geweben abgelagert, so muss auch die Therapie eine eingreifendere sein; anderseits kann jede Speise durch unzweckmässigen Gebrauch zur Arznei werden [3]); »keine Nahrung ist absolut schädlich oder nützlich, es hängt von der Menge, vom Zustand des Körpers, von den Lebensmitteln und deren Zubereitung ab«. Schiesst daher eine »prinzipiell« nur diätetische Behandlung weit über's Ziel hinaus, so ist doch nicht zu leugnen, dass eine solche häufig den Vorzug verdient, weil durch die Möglichkeit eines längeren Gebrauchs das ersetzt wird, was an Intensität verloren geht.

Die verdünnende Diät als Prophylaxis.

»Absolute Ruhe ist schädlich« [4]) weil sie der unvollkommenen Verbrennung der Stoffe Vorschub leistet; ebenso nachtheilig sind aber auch unzeitgemässe Anstrengungen der Muskeln, besonders direkt nach der Mahlzeit, wo sie ausser einer Verlangsamung der Verdauung nach der antiken Säftetheorie zu einer zu frühen und unvollständigen Resorption, zu ungenügender Verdauung und Bildung von Rückständen Veranlassung geben [5]). Allzunahrhafte besonders an Klebstoffen reiche Kost, zu üppige Mahlzeiten [6]), dann alle Nahrungsmittel, welche schwer verdauliche Stoffe enthalten, erzeugen im Magen wahre Brutstätten von Gährungen, dicken und schlechten Säften. In die letztere Kategorie gehören »Sumpfpflanzen, deren fader Geschmack schon instinktmässig abstösst, dann alle Seethiere, die ihr Dasein aus den Kloaken volkreicher Städte fristen« [7]). So waren die Fische, die im Oberlauf des Tiber mit

---

1) Aristot. de anim. gener. V c. 3: »καὶ ἄκανθαι καὶ αἰτρίχες γίνονται ἐκ περιττωμάτων«.

2) Gal. K. VI 760: »τούτοις (= den verdünnenden Mitteln) ἔργον ἐστίν, ἐκφράττειν μὲν τὰς στενάς διεξόδους, ἀποῤῥύπτειν δὲ τὸ προσπλαττόμενον γλίσχρον ἐκ τῶν χυμῶν τοῖς ἀγγείοις, τέμνειν δὲ καὶ λεπτύνειν τὰ παχέα τῶν ὑγρῶν«.

3) ibid. 630: »φάρμακος μᾶλλον ἢ τροφή«.

4) ibid. 763: »μέγιστον κακὸν εἰς ὑγείας φυλακὴν ἐστιν ἡσυχία παντελὴς τοῦ σώματος«.

5) ibid. 764. 6) ibid. 574. 7) ibid. 721.



den schmackhaftesten in ganz Italien wetteiferten, »unterhalb der Weltstadt ungeniessbar« [1]).

Die Kenntniss aller dieser Missstände ist nöthig, weil nur durch deren Vermeidung die verdünnende Diät erfolgreich wirken kann.

Direkte Wirkung der verdünnenden Diät.

Geruch und Geschmack sind gewissermaassen als Wächter für das vegetative Leben des Organismus bestellt; sie leiten den Instinkt zur Auffindung der Nahrung, der Genuss- und Heilmittel. Alle Stoffe nun, welche diese Sinnesorgane reizen, »sind scharf und zur Auflösung dicker Säfte befähigt« [2]). Bei äusserer Applikation zerklüften (*ῥήγνυσι*), arrodieren (*διαβιβρώσκει*), ja durchlöchern (*κατατιτρῶσι*) manche die Haut, andere rufen eine rindenartige Abstossung (*οἷον λέπος ἀφίστησιν*), eine Verschwärung (*ἕλκη*) und Verschorfung (*ἐσχάρας*) hervor, nach Galen ein hinlänglicher Beweis, dass durch so intensiv wirkende Stoffe [3]) auch »die Säfte des Körpers eine Umwandlung und Auflösung erfahren«. Da die meisten solcher Substanzen zugleich Genussmittel sind, so verbreiteten sie sich rasch über die damals bekannte Welt, und die identischen Namen zeigen oft noch deutlich die Spuren ihrer Herkunft [4]).

Viele der gewöhnlichen Lebensmittel enthalten ausser einer grösseren Menge nährender Substanzen noch scharfe Stoffe beigemengt; da diese in der Regel einschneidender Eigenschaften entbehren, so sind sie zur diätetischen Kur um so brauchbarer, so Molken- und andere Milchspeisen, deren Serum »nicht nur kühlende, sondern irritirende Kräfte besitzen sollte [5]), Honig, dessen auflösende Wirkung man niemals bestritt [6]), unter den Cerealien die Gerste, die abgekocht als Ptisane und oberflächlich geröstet als Alphiton durch ihr Vermögen auszutrocknen, abzuwischen (*ἀπορρύπτειν*) und so zu reinigen und zu lösen, das höchste Ansehen genoss. Ein gleichzeitiger Gehalt von Säure befähigte auch Früchte, die wegen ihres Zuckergehalts für erwärmend und ernährend galten, zur Blutreinigung. Gurken und Melonen, alle Obstarten und besonders die Trauben kamen so zur Anwendung. Da aber die einzelnen Arten eine grosse Mannigfaltigkeit aufwiesen, so war auch die Wirkung natürlich eine sehr verschiedene. »Süsse Trauben erwärmen, saure kühlen, wässerige führen ab, Tresterwein treibt auf den Urin« [7]).

Schon eingreifender sind die salinischen Mittel, die meist eröffnend wirken [8]), das *νίτρον* (= kohlensaures Natron) hat verdünnende und zertheilende (*διαφορεῖν καὶ λεπτύνειν*), das Kochsalz zugleich wasserentziehende und die Gewebe verdichtende (*συνάγειν εἰς ἑαυτά*) Eigenschaften [9]).

Noch einschneidender sind die Pflanzen, die durch ihren Gehalt an ätherischen

---

[1]) Wie wenig hat man doch diese Warnung Galens berücksichtigt, da noch in neuester Zeit die in dem verseuchten Wasser am goldenen Horn gezüchteten Austern ihre Opfer forderten.

[2]) Gal. de vit. att. 4. [3]) ibidem »δριμεῖαν τιν' ἔχοντες καὶ τμητικὴν δύναμιν«.

[4]) So findet Hehn den griechischen Namen verschiedener Salatpflanzen »σέρις« in einer ägyptischen Wasserpflanze »sari« wieder; auch das japanische »seri« (= seli = Petersilie) und budo (= βότρυς) Traube deuten auf griechischen Ursprung. Die Vermittlerrolle spielte wohl Indien, der Endpunkt der Feldzüge Alexanders d. Gr. und die Heimath Buddhas.

[5]) Gal. K. VI 683: »δριμύτης, καθ' ἣν ὑπάγει τὴν γαστέρα τὸ σύμπαν γάλα«.

[6]) ibid. 740: »ἔχει τι δριμύ, διὸ πρὸς ἔκκρισιν ἐπεγείραι τὴν γαστέρα«.

[7]) ibid. 577—580. [8]) ibid. XVI 129: »συνεργεῖ τῇ καθάρσει ὡς οἱ ἅλες«.

[9]) ibid. VI 746.



Oelen hervorstechen, meist der Familie der Labiaten [1]) und Umbelliferen [2]) entstammend, haben sie zugleich erhitzende Nebenwirkungen; so vortheilhaft deshalb ihr Gebrauch bei kühler Blutmischung ist, so nachtheilig ist derselbe bei einem angeborenen oder erworbenen Uebermaass von Wärme, weil diese hitzigen Stoffe damit kombinirt das Blut austrocknen und als eine Art Verbrennungsprodukt die Galle erzeugen.

Einige [3]) mit eben so scharfen Stoffen begabte Gewächse besitzen das für manche Fälle nicht unvortheilhafte Vermögen gleichzeitig zu kühlen. Noch andere [4]), die durch einen Gehalt an Harz und balsamischen Stoffen ausgezeichnet sind, verbessern — abgesehen von ihren verdünnenden Eigenschaften — hauptsächlich lockere und schlaffe Körperzustände.

Selbst die einzelnen Pflanzen bieten wieder grosse Verschiedenheiten dar: wie anders duften die Blüthen im sonnigen Hochgebirg und wie verschieden sind sie davon in der sumpfigen Niederung! Welche Mannigfaltigkeit herrscht nicht im Geschmack der Obstarten und Trauben ja nach Bodenbeschaffenheit, Höhenlage und Klima! Das in manchen Provinzen giftige *ἄρον* [5]) bekommt in Kyrene so gut, dass es sogar die Rüben an Beliebtheit übertrifft [6]) und **Galen** kennt eine Frucht, die in der Heimath Persien tödtlich wirkt, nach Aegypten verpflanzt, aber besser als der köstlichste Apfel schmeckt [7]).

Selbst die einzelnen Theile einer Pflanze sind unter sich ungleich: nach **Mnesitheus** birgt die Wurzel fast nur rohe und unverdaute Säfte [8]); erst auf deren Wanderung zum lichtbestrahlten Gipfel vollzieht sich die feinere Verarbeitung [9]). Im Gegensatz zu dieser lokalfortschreitenden Umwandlung tritt **Galen** für eine zeitliche Differenzirung ein: je mehr die Pflanze im Wachsthum fortschreitet, um so trockener und erhitzender werden ihre Eigenschaften; besass sie vorher wie der Mohn — narkotische, d. i. nach der Ansicht der Alten kühlende Kräfte, so werden diese bei der Reife durch die jetzt sich geltend machenden entgegengesetzten Eigenschaften neutralisirt und so ihrer giftigen Wirkung beraubt: umgekehrt werden Gewächse von mässig erwärmendem Charakter durch die Reifung in der Wirkung so gesteigert, dass sie jetzt Arzneien und Gifte darstellen [10]). Beide Theorien mussten, weil sie den Thatsachen Zwang anthaten, starken Widerspruch hervorrufen. Zwar die Zaunrübe, die — ausgewachsen — stark giftige Eigenschaften besitzt, wird noch jetzt — wie im Alterthum — im unreifen Zustand in manchen Ländern als Gemüse geschätzt, dagegen zeigen viele Salatsorten, die man den kühlenden Substanzen zurechnete, sobald sie Samen getrieben, viel schärfere Bestandtheile. Häufig finden sich nicht nur in den Samen, sondern auch in den Wurzeln sehr irritirende Substanzen und selbst in den Früchten sind die einzelnen Gebilde von ungleicher Qualität. Bei der Citrone ist die »Rinde scharf, das Innere sauer, das Fleisch schleimig«.

---

1) **Galen** erwähnt u. a. *γλήχων* (Menth. puleg.), *σισύμβριον* (als Menth. gentil gedeutet), *θύμος* (Thymian), *καλαμίνθη* (Melisse), *ὤκιμον* (Basilienkraut).

2) so: *κορίανον* (Koriander), *σίον* (Sium latifol), *σίλφιον* (eine Serulaart), *σέλινος* (Petersilie?).

3) Dahin gehören die Laucharten, Artischoken, Rettig, die Salate, der Hollunder (*ἀκτῆ*), die Nessel (*ἀκαλήφη*), die Zaunrübe (*βρυώνια*), Raute (*πήγανον*) u. a.

4) So Therebinthen, Pinienzapfen, lorbeerartige Gewächse u. dergl.

5) Nach **Dierbach** (Arzneimittel des Hipp. S. 106) entweder Arum maculatum Lam. oder Arum italicum Lam.

6) Gal. K. VI 650: »*τῶν γογγυλίδων χρησιμώτερον*«.

7) ibid. 617.

8) ibid. 646: »*ἐν ταῖς ῥίζαις εὔλογον ἀκατεργάστους εἶναι τὰς πλείστας ὑγρότητας*«.

9) Die strengen Vegetarianer halten in gleicher Weise nur diejenigen Früchte für geniessbar, die an der Sonne gereift sind, die im Dunkeln wachsenden Wurzeln und Knollen dagegen für schädlich.

10) Gal. de vict. att. 5: *ἀποξηρανθέντα ἤδη φάρμακα καὶ οὐκέτι τροφαί*«.



Häufig sind in der gleichen Pflanze entgegengesetzte Kräfte vorhanden[1]), von denen die eine beim Reifen, manchmal aber erst beim Trocknen und Aufbewahren sich mehr entwickelt[2]). Maulbeeren, Kirschen, Himbeeren und Hagebutten, die im frischen Zustand eher abführen, werden so später adstringirend.

Da ferner der Magen des Menschen mit der fortschreitenden Verfeinerung der Sitten eine Einbusse an der Kraft zu verdauen erlitten hat, so tritt die künstliche Zubereitung als Ersatz ein, besonders dann, wenn die Entfernung von unzuträglichen Bestandtheilen oder wenn die Milderung oder Verstärkung einzelner Bestandtheile erwünscht ist. Da »die Köche meist nur den Sinnengenuss im Auge haben und unrationell verfahren[3]), so sollte jeder Arzt in dieser im Alterthum so hoch geschätzten und für das Wohlbefinden so nothwendigen Kunst erfahren« sein[4]), denn was die Apotheke für die arzneiliche, das ist die Kochkunst für die diätetische Behandlung. Die Speisen lassen nicht nur, wenn der Verdauung eine gründliche Zubereitung vorhergeht, geringere Rückstände, sondern werden auch von manchen scharfen Stoffen befreit. Je öfter man das Verfahren wiederholt, um so mehr arzneiliche Substanzen gehen in die Flüssigkeit über[5]), um so indifferenter wird die Nahrung. Bei jeder frischen Abkochung ist eine »Berührung der Speise mit Luft oder Kälte« zu vermeiden und daher das »warme zum Uebergiessen bestimmte Wasser vorher in Bereitschaft« zu halten[6]). Zur Anregung des Appetits war ein Ersatz des Wassers durch Bouillon[7]) zulässig, und wo adstringirende[8]) Elemente zu eliminiren waren, genügte überhaupt kaltes Auswaschen.

Die Wirkung mancher sehr eingreifenden Substanzen mässigte man, vorausgesetzt, dass sie sonst leicht verdaulich waren, mitunter auch ohne sie abzukochen, dadurch, dass man Stoffe mit entgegengesetzter oder überhaupt besänftigender Qualität beisetzte[9]). Essig, Oel und Honig spielten hierbei eine Hauptrolle. »Nach Theorie und Erfahrung, schreibt Galen[10]), dürfte der Essighonig (Oxymel) für die verdünnende Diät die zweckmässigste Nahrung sein. Er hat keine arzneiähnlichen Wirkungen, wie die übrigen sonst guten Mittel, ist nicht schlecht-saftig, nicht belästigend für den Magen, noch sonst unangenehm. Ist er gar mit Scilla versetzt, so ist er das einschneidenste Mittel nicht nur der diätetischen, sondern auch der medicinischen Behandlung. Beim Gebrauch von Scillaessig und Wein sah ich Tausende, selbst wenn sie sonst eine unzweckmässige Diät führten, gesund bleiben«. Umgekehrt macht Zusatz von scharfen Stoffen indifferente, ja selbst zähe und dicke Nahrungsmittel für die verdünnende Diät brauchbar[11]), kompensirt jedenfalls die schädlichen Eigenschaften. So machte man Milch und Molken durch Zusatz aromatischer Stoffe wirksamer, oder benützte das Fleisch verschiedener Thiere erst dann, wenn es durch Einsalzen stärkere Wirkung erlangt hatte[12]).

---

1) Gal. K. VI 688: »συγκείμενον ἐξ ἐναντίων οὐσιῶν τε καὶ δυνάμεων«.

2) ibid. 558: »εἰ αὐτὰ ἀποτίθενται φυλάττοντες εἰς τὸν χειμῶνα, μεταβάλλει τὴν ἀρχαίαν φύσιν ἅπαν πρὸς ἐνάντιον«.

3) ibid. 639: »τῶν μαγείρων ἡδονῇ μοχθηροῖς οὕτως ἀρτύμασιν χρῆται, ὡς ἀπεψίαν μᾶλλον ἢ εὐπεψίαν αὐτοῖς ἕπεσθαι«.

4) Gal. K. VI 609: »ὀψαρτυτικῆς ἐμπειρίας οὐδ' αὐτῆς ἀμαθῶς ἔχειν ἀξιῶ τὸν ἰατρόν«.

5) Aehnlich Wiehl (Diät. Kochbuch 1871. S. 135): »Wenn das Kochwasser nicht weggeschüttet wird, so kann das Gemüse grossen Schaden im Magen und Gedärm anrichten, da das Wasser scharfe Stoffe enthält«. Galen behandelt so die Oroben (Gal. K. VI 547), Lupinen (ibid. 535), Linsen (ibid. 631), Prason (ibid. 659), sogar Honig (ibid. 780).

6) ibid. 632. 7) ibid. 563. 8) ibid. 591. 9) ibid. 547. 10) Gal. de vict. att. 35.

11) ibid. K. VI 572. 12) ibid. de vict. att. 9.

Die Therapie muss auch nach den Organen, die ergriffen sind, regulirt werden; dieselben sind nicht selten in der Mischung ihrer Säfte sehr von einander abweichend, sie sind zuweilen im Hirn dicker und wärmer als im Magen und Leber — und umgekehrt[1]) und »ein für die Lunge erspriessliches Mittel kann für die Leber ein Gift sein«[2]). »Während gewisse Weine durch ihre befeuchtenden und verdünnenden Eigenschaften die Lungen reinigen, vermehren sie bei Leber- und Milzschwellung noch die Beschwerden«. Denn da die Leber, als Centralsitz der Blutbildung, schon von Natur mehr Wärme produzirt, so wirkt jede weitere Erhitzung schädlich und die Nahrung muss, um der Innenwärme entgegenzuwirken, manchmal noch künstlich abgekühlt werden[3]).

Eine Unterstützung erfährt die verdünnende Diät durch alles, was den Stoffumsatz vermehrt und der Bildung von Zwischenprodukten vorbeugt, besonders durch körperliche Uebungen[4]) und Aufenthalt in dünner reiner Luft.

Die Erfahrungen der neuesten Zeit beweisen, dass die Anwendung der verdünnenden Diät, wenn sie ohne Kontrolle geschieht, nicht ganz der Gefahren entbehre, und die Forderung Galens erscheint deshalb durchaus berechtigt, dass sie nur unter Aufsicht eines Arztes, der Zeit und Maass genau berechnet, ausgeführt werde[5]).

Erfolge bei der verdünnenden Diät.

Galen beruft sich ausdrücklich auf die günstigen Erfahrungen, welche er bei der Verordnung der von ihm gegen die dicken Säfte so hochgeschätzten Mittel machte. Sind dieselben auch vom modernen Standpunkt aus nicht exakt zu nennen, so gilt von ihnen dasselbe, was Grützner[6]) so treffend über das Turnen sagt: »Wollte man so lange warten, bis alle gymnastischen Uebungen in anatomischer und physiologischer Richtung erforscht wären, so müsste man auf viele Jahrzehnte hin jedes Turnen verbieten«.

Manche Gegenstände gewinnen neues Interesse, wenn man sie von einem anderen, wenn auch antiquirten Standpunkt von neuem betrachtet. Gehen wir also von den drei Werkstätten aus, in denen nach der altgriechischen Schule die Verdauung vor sich geht.

Erste Etappe, Magen und Darmkanal.

Die Anomalieen des Intestinaltraktus treten entweder primär auf in bald beschränkteren, bald ausgebreiteteren Störungen, oder sie sind nur der sekundäre Ausdruck einer allgemeinen Erkrankung.

Gährungen, wie sie ja häufig durch Zersetzung von Kohlehydraten im Verdauungskanal entstehen, wurden im römischen Reiche begünstigt durch das warme Klima, den Mangel einer öffentlichen Hygiene, unzweckmässige Zubereitung der Speisen, oft auch durch eine aller Vernunft Hohn sprechende Lebensweise. »Manche sündigen durch Schlemmerei (*ἀκρασίᾳ*), andere wegen Geschäftsüberbürdung (*ἀσχολίᾳ*) oder weil ihnen die richtige Einsicht fehlt (*ἀγνοίᾳ*)«[7]). Während nun der erste

---

1) Gal. K. VI 693. 2) ibid. de vict. att. 34. 3) ibid. K. VI 560.

4) ibid. 763: »*μέγιστον ἀγαθὸν ἡ σύμμετρος κίνησις*« (»zweckmässige Bewegung ist von grösstem Nutzen«).

5) ibid. de vict. att. S. 5: »*χρὴ ἐπιστάτην εἶναι τὸν ἰατρόν, τόν τε καιρὸν εὑρίσκοντα καὶ τὸ μέτρον τῆς χρήσεως*«. 6) »Ueber deutsches Grätheturnen« S. 3. 7) Gal. K. VI 780.



Abschnitt des Magens (der sogen. Magenmund, *καρδία*)[1]) wegen des Reichthums an sensiblen Nerven[2]) mehr Schmerzen verursacht, legt der untere Theil desselben, der sogen. Muskelmagen[3]), welcher der Fortbewegung der Speisen dient, sobald seine Thätigkeit geschwächt ist, durch Stagnation der Ingesta den Grund zu Zersetzung und Fäulniss, welcher dann auch alle frisch hinzukommenden Speisen verfallen[4]). Diese Trägheit in den Verdauungsvorgängen wird durch dicke Säfte wesentlich unterstützt, weil die zähen Massen den Wänden ankleben und auch die Resorption erschweren. Wenn auch das Auffinden von Konkretionen in den Darmzotten wenigstens die Behinderung der Aufsaugung in manchen Fällen zu bestätigen scheint, so dürfte doch — wenn man die organischen Verengerungen des Pylorus ausnimmt — meist die Gährung das Primäre sein.

Viel geringeres Gewicht legt Galen auf die sekundären Magen- und Darmleiden, wiewohl gerade diese vorzüglich bei den der verdünnenden Diät zugänglichen Krankheiten auftreten und um so wichtiger sind, weil oft mit ihrer Beseitigung auch der Allgemeinzustand eine Besserung erfährt. Wie oft begleiten Darmbeschwerden die Stockungen der Haut- und Nierensekretion, wo »der Darmtraktus gewissermaasen das vicriirende Organ bildet!«[5]) Wie oft erkranken die ersten Wege bei Gichtanfällen, bei Diabetes, sei es reflektorisch, sei es durch eine Art Autointoxikation.

Die Wirkung der für die verdünnende Diät empfohlenen Mittel auf den Magen dürfte aber auf dreierlei Weise zu erklären sein: viele sind Gewürze und regen schon psychisch die Absonderung von Magensaft an und erhöhen gleichzeitig die Esslust[6]), ferner wirken die in den meisten enthaltenen ätherischen Oele antiseptisch und hemmen so die abnorme Gährung; der Hauptvorzug aber scheint darin zu liegen, dass fast alle diese Stoffe die peristaltischen Bewegungen anfachen und so einer weiteren Resorption der schädlichen Zersetzungsprodukte vorbeugen. Zur Steigerung dieser Wirkung kann man einen Theil des beim Kochen der Samen und Gemüse enthaltenen Saftes, der ja die stärksten Substanzen enthält, verwenden[7]); auch ist die Reihenfolge, in welcher man die Mittel verabreicht, von grossem Einfluss; denn vor der Mahlzeit genommen, gehen sie viel rascher durch (*ταχέως ὑπέρχεται*) und zeigen so zu sagen den Speisen den Weg (*ποδηγεῖ*[8])).

Das Blut oder das zweite Stadium der Verdauung.

Durch die erhöhte Aufmerksamkeit, die man gegenwärtig der sogen. Autointoxikation schenkt, mag diese von einer direkten Produktion von Giftstoffen, oder von einer ungenügenden Spaltung von Eiweissderivaten herrühren, hat auch die alte Lehre von der Blutmischung wieder an Bedeutung gewonnen. Und wie noch jetzt manche in schwärmerischer Begeisterung durch vegetarische Kur, Kräutersäfte und Mineralwasser den Körper von seinen Schlacken zu befreien glauben, so suchten die

1) Gal. K. VIII 381: »*τὸ πρῶτον ἄνωθεν, ὃ συνεχές ἐστι τῷ στομάχῳ*«.

2) ibid.: »*πολλοῖς νεύροις αἰσθητικαῖς διαπεπλεγμένον*«.

3) ibid.: »*ἕτερον τούτῳ σὲνεχὲς ἄχρι τῆς κατὰ τὸ ἔντερον ἐκφύσεως*«.

4) ibid. VI 568: »*διαφθείρεται ταχέως, ὅσα τὴν φύσιν εὔπεπτον ἔχει*, di. wenn es mit schon gährenden zusammentrifft.

5) H. Herz, Störungen des Verdauungsapparats, Berlin 1898. S. 386.

6) Gal. K. VI 598: »*φαίνεται ἡδίω, καὶ διὰ τοῦτο καὶ εὐστομαχώτερα*« und Gal. K. VI 609: »*ἄμεινον εἰς τὴν πέψιν ἐστὶ τῶν ἴσως ὑγιεινῶν τὸ ἥδιον*«.

7) Bei der diätetischen Kur ist jedoch dieser starke Saft möglichst zu meiden, »*φυλάττειν τὸν ἴδιον χυλόν*« Gal. K. VI 631. 8) ibid. 593.

Alten durch scharf wirkende Stoffe, die rasch im Urin und Schweiss wieder ausgeschieden werden, die Säfte zu reinigen [1]. Wegen der prompten Wirkung dieser aromatischen Substanzen liess man sich noch bis fast in unsere Zeit zu den überschwänglichsten Hoffnungen und Theorien verleiten. Nach Grimaud [2], einem Schüler der Cullen'schen Schule, gelangen überhaupt die Riechstoffe nicht in's Blut, sondern wandern aus den Chylusgefässen unmittelbar nach der Haut und den Nieren. Er lässt sich durch eine Erfahrung Jacksons täuschen, welcher berichtet, dass nach dem Genuss von Spargel der Urin den Spargelgeruch zeigte, das sofort abgenommene Aderlassblut aber nicht. Wie jedoch — nach der Verabreichung von Terpentinöl — der Urin nicht mehr den ursprünglichen, sondern einen Veilchengeruch aufweist, so dürften alle ätherischen Oele im Körper eine Umwandlung erfahren, wozu aber eine Aufnahme in die Blutbahn wohl erforderlich ist [3].

Die Gewebe oder die dritte Stufe der Verdauung.

Die dritte Verdauung umfasst alle Vorgänge, die wir als Verbrennung und innere Athmung zu bezeichnen pflegen. Das Centralorgan dafür ist nach den Alten die Leber, die nach Aristoteles — einem Rhizom ähnlich — mit den aufsaugenden Mesenterialgefässen ausgestattet ist, mittels deren sie ihre Nahrung aus dem Darm zieht. Wird diese Funktion gestört, so leiden zuerst die Leber und die benachbarten Eingeweide, bald aber auch die entfernteren Organe der Respiration und des Nervensystems.

a) Die Leber und die Nachbarorgane.

Da in folge der Zähigkeit der Säfte (*τὸ γλίσχρον*) die Gefässe verstopft und die Aufsaugung der Nahrung (*ἀνάδοσις*) [4]) behindert wird, sammeln sich dicke Substanzen im Mesenterium (*τὸ μεσάραιον*) [4]) und in der Pfortader. Ist das Leiden aber hartnäckig und schon lange eingewurzelt, so entsteht nicht nur eine Verstopfung (*ἐμφρακτικόν*) [4]) der Leber und der Nieren, sondern das Uebel greift auf das Bauchfell über und Ascites ist die natürliche Folge. Die Mehrzahl der Aerzte erklärte die Entstehung dieses Hydrops so, dass das eigentliche Blut (*τὸ ἀκριβὲς αἷμα*) [5]), dem die zähen Stoffe anhaften, im konkaven Abschnitte (*τὰ σιμά*) [5]) des Eingeweides stecken bleibt, der wässerige Bestandtheil desselben (*λεπτὸν καὶ ὑδατῶδες*) [5]) aber in den Gefässen weiter dringt und durch deren Wände transsudirt. Dies alles setzt eine Anschwellung der Leber voraus; da aber diese manchmal ausbleibt [6]), so stellt der geistreiche Epigone des Hippokrates eine andere Theorie auf: »Da wegen des Uebermaasses von dicken Säften die Kochung der Nahrung in der Leber nur unzulänglich erfolgt, so tritt eine Temperaturerniedrigung ein, die Blutbildung erfolgt mangelhaft, die wässerigen Bestandtheile nehmen überhand und so wird die Neigung zur Transsudation erhöht. Die Abkühlung kann auch von benachbarten Organen auf die Leber übergehen und hat dann den gleichen Effekt« [7]).

---

1) Gal. de vict. att. 4: *»διαχωρούμενα δριμείας ὀσμὰς ἀποπέμπει, οὖρα καὶ ὑδρῶτας ἐκβάλλει δυσώδεις τε καὶ δριμεῖς«.* Die Stoffe benutzte man theils als Gewürze, theils zu Saucen, theils zu Salaten, besonders aber zu Gemüsen im Frühjahr (Gal. K. VI 636).

2) Grimaud, Memoires sur la nutrition. Petersburg 1789. S. 113—116.

3) Handbuch der Arzneimittel von Nothnagel und Rossbach, 1887. S. 528.

4) Gal. K. VI 759. 5) ibid. VIII 353. 6) ibid.: *»πολλάκις ὄγκος οὐδείς ἐν ἥπατι φαίνεται«.* 7) ibid. 351.



Durch Ablagerung der dicken und zähen Säfte in den Geweben entstehen ferner alle diejenigen Anomalien, die man jetzt als **Stoffwechselkrankheiten** bezeichnet, und zu welchen man bekanntlich die **Fettsucht**, die **Gicht**, die **Zuckerruhr** und die **Gallensteine** rechnet. Ein sehr begünstigendes Moment für alle diese Zustände ist ausser ungenügender Bewegung, welche die Stockung der Säfte erleichtert, der Genuss von allzunährenden, besonders **süsser** Stoffe, und eine angeborene oder erworbene **Verengerung** der Gefässe (*στενόπορα*)[1]. Bei Gicht beschuldigte man ausserdem zu **reichliche** Nahrung und **ungenügende Verdauung**, weil die unvollkommen zersetzten Stoffe »Material zu Ablagerungen boten«. Mit den Nieren steht sie ebenfalls in naher Beziehung; denn »Nierensteine und Gelenktophen haben dieselbe Entstehung«. Diabetes war noch zu selten beobachtet, um denselben in eine bestimmte Kategorie zu bringen: »In folge unlöschbaren Durstes trinken die Kranken im Uebermaass und scheiden die Flüssigkeit rasch durch den Urin wieder aus. Diese Affektion ist für die Nieren was die Lienterie für den Darm«[2].

Die **Milz** steht der Leber als »kleine Leber« gegenüber; wie jene die gelbe, so zieht diese die **schwarze** Galle an sich, verarbeitet sie und scheidet sie dann wieder aus. Ihre Erkrankung verstärkt nur die der Leber die Wassersucht wird ausgedehnter und die Gelbsucht schwärzer (*ἐπὶ τὸ μελάντερον ῥέπει*)[3]. Vortrefflich zu dieser Gruppirung passte scheinbar der Symptomenkomplex der **Addison**'schen Krankheit. »Bei Atonie der Milz dringt die schwarze Galle in alle Organe und verleiht der Haut eine dunkle Färbung«.

Trotz der bedeutenden Fortschritte der Neuzeit erscheint die Mehrzahl dieser Krankheiten uns noch ziemlich räthselhaft, wenn auch manche Bausteine zu einer klareren Anschauung gelegt sind. Hinsichtlich der Gicht widersprechen sich noch diejenigen, welche **Fleischnahrung**, und diejenigen, welche **vegetabilische** Kost als Ursache beschuldigen. Ob die Harnsäure am Ort selbst entsteht oder dem Nuclein des Blutes entstammt, ist ebenfalls noch unentschieden[4]. Gallensteine bringt man mit Stauungen, aber auch mit Mikroorganismen in Verbindung[5]. Manche Affektionen scheinen verschiedenen Ursachen ihren Ursprung zu verdanken; die Fettsucht entsteht oft durch Fehlen des Sekretes der Thyroidea, in anderen Fällen beruht sie wohl auf einer ererbten Unfähigkeit der Zellen, genügend zu oxydiren[6].

Die verdünnende Diät hat hier zwei Aufgaben zu erfüllen, einmal eine direkte oder **spezifische**, die in den Geweben abgelagerten Produkte aufzulösen (*τέμνειν*), und dann die vielleicht nicht minder wichtige, die **Sekretionen** in Fluss zu bringen, um die gelösten Stoffe zu entfernen. »Wir öffnen alle Schleusen«, sagt Galen, »wir verabreichen bei Ascites wasser- und bei Gelbsucht gallentreibende Mittel«[7]. Dill[8], **Pistazien**[9], **Wachholderbeeren**[10], **Melissen**[11] und **Atriplex**[12] waren Mittel für Leber und Milz. Der diuretische **Scillawein**[13] für Gicht, die Arznei des Onesidemos[14], die der Hauptsache nach aus einem mit Sion und Symphyton angesetzten Wein bestand, daneben überhaupt säuerlich süsse und scharfe Mittel sollten Nieren-

---

1) Gal. K. VI 759. 2) ibid. VIII 394. 3) ibid. 377.

4) Vergl. **Krehl**, Pathologische Physiologie, S. 360. 5) ibid. 278.

6) **Kolisch**, Münchener medicinische Wochenschrift 1899. No. 13.

7) Gal. K. XI 348: *»ἁπάσας κενώσεις παραλήψομεν; ἐπὶ τοῦ ἀσκίτου ὑδέρου τῶν ὑδραγωγῶν τι δώσομεν, ἐπὶ τῶν ἰκτερικῶν τῶν χολαγωγῶν«.* 8) ibid VI 630. 9) ibid. 612.

10) ibid. 358, 590. 11) ibid. XII 6. 12) ibid. XI 843. 13) ibid. XIV 470.

14) ibid. XIII 328.

konkretionen heben. Erebinthen[1]) und Brennessel[2]) wurden ohne Unterschied der ergriffenen Organe gebraucht.

Und der Erfolg? »Wenn noch keine Verhärtung der Gelenke bestand«, heisst es, »so verschwanden Nieren- und Gichtleiden oft völlig, oder nahmen einen viel milderen Verlauf. Die verdünnende Diät schmilzt sogar Milztumoren und Leberverhärtung«[3]).

Wenn wir auch diese Illusionen nicht theilen, so haben doch manche der von den Alten empfohlenen Mittel ihren Ruf nicht ganz eingebüsst. So begünstigen wahrscheinlich die Alkalien durch Vermehrung der Urinausscheidung die Lösung der Urate, und auf die Erfolge der alkalischen Mineralquellen bei Gicht, Zuckerruhr, Gallensteinen und Fettleibigkeit brauche ich nicht erst hinzuweisen. Weniger anerkannt ist die spezifische Wirksamkeit der ätherischen Oele, und es ist noch keineswegs ausgemacht, welche Bestandtheile der Durande'schen Mischung eine Besserung erzielen, und ob diese in einer Verminderung des Katarrhs, oder einer Lösung des Cholesterins oder gar nur in einer Milderung der Schmerzen zu suchen ist.

b) Entferntere Organe.

»Das geräuschvolle Athmen zeigt, dass die Luftwege durch zähe Massen verstopft sind, die auch dem angestrengtesten Husten nicht weichen«[4]). Von den asthmatischen Affektionen von mehr torpidem Charakter unterscheiden sich wesentlich die kachektischen mehr floriden Formen, wo das Pneuma erhitzt und die Respiration beschleunigt ist. Zur Expektoration verwandte man Mittel, die neben reizenden zugleich »befeuchtende« Eigenschaften besitzen, wie Honig[5]), Ptisane[6]) und Wein[7]). Bei der Phtise waren aromatische, balsamische und hauptsächlich solche Mittel im Gebrauch, die zugleich der Ernährung dienen, wie die Milch. »Am zuträglichsten, weil am verwandtesten ist die Frauenmilch, und Euryphon und Herodot empfehlen sogar das »direkte Aussaugen« und wie wenn sie schon eine Ahnung vom Eindringen von Bakterien gehabt, begründen sie dies damit, dass so die ursprüngliche Beschaffenheit am besten gewahrt werde[8]).

Auch hier klingen die Berichte Galens über die Erfolge, welche durch die Blutreinigung erzielt werden, sehr optimistisch. »Von beständiger Athemnoth Gequälte wurden so erleichtert, dass sie, selbst wenn die Heilung nicht vollständig war, mindestens geraume Zeit von Beschwerden unbehelligt blieben«[9]).

Noch heute stehen Milch- und Traubenkuren, ferner scharfe Mittel wie Zaunrübe und Brunnenkresse, sowie balsamische Stoffe besonders bei Laien zur Behandlung der Schwindsucht in hohem Ansehen, welches auch durch die nutritive, antifebrile und sekretionsbeschränkende Wirkung von mancher dieser Substanzen wenigstens theilweise gerechtfertigt ist.

Unter den Leiden der Centralorgane machte die Epilepsie durch die auffallenden Erscheinungen, welche sie begleiten, stets einen mächtigen Eindruck auf das menschliche Gemüth. Der Name »heilige Krankheit« gab schon im Alterthum Anlass zu vielfachen Diskussionen. Die plötzlich auftretenden Anfälle erscheinen den abergläubischen Römern wie ein Omen der Gottheit, das allen Unternehmungen Un-

---

1) Gal. K. V 690. 2) ibid. VI 639. 3) ibid. de vict. att. S. 3. 4) ibid. K. XIII 283.
5) ibid. de vict. att. S. 30. 6) ibid. 14. 7) ibid. 29.
8) ibid. K. VI 775: »θηλάζειν ὥσπερ τὰ παιδία τὴν γυναῖκα, ἐκπεσὸν γὰρ τῶν τιτθῶν εὐθέως ἀποβάλλει τι τῆς οἰκείας ἀρετῆς«. 9) ibid. de vict. att. S. 3.



heil verkündete. Nur bei den Aerzten herrschte kein Zweifel, dass auch diesem Zustand eine natürliche Ursache, nämlich ein Hirnleiden zu grunde liege[1]. Freilich gingen die Ansichten über die Art der Entstehung weit auseinander; nach Aristoteles[2]) schwellt das vom Kopf herabsteigende Pneuma die Venen und verlegt so mechanisch die Luftwege: nach anderen[3]) veranlassen die verstopften Pneumagefässe der Hirnventrikel einen reaktiven Reizzustand in den benachbarten Nerven, der sich in Konvulsionen äussert, die den Zweck haben, die lästigen Stoffe wieder fortzuschaffen. Das plötzliche Auftreten und Verschwinden der Krämpfe soll als Beweis dienen, dass nicht etwa »Leerheit und Trockenheit« die Ursache bildet, sondern eine Anhäufung »dicker und zäher« Säfte. Die gleichzeitige Bewusstlosigkeit und die Aura, welche den Anfällen so oft vorausgeht, konnten natürlich nur im Hirn ihren Entstehungsgrund haben.

Trotz der enormen Fortschritte, welche die Anatomie und Physiologie des Hirns in der Gegenwart aufweist, schwebt noch manches Dunkel über dieser räthselhaften Krankheit. Auch die Einsicht, dass der Verlust des Bewusstseins von der Hirnrinde ausgeht[4]), lässt noch Spielraum für viele Hypothesen. Sehr einleuchtend ist die Theorie von Max Breitung[5]), der für das Zustandekommen der Epilepsie eine Hyperästhesie von Neurongruppen voraussetzt, in welchen durch öftere Wiederholung der Anfälle eine Art »Bahnung« für die epileptische Erregung ausgeschliffen wird. Unterstützt wird diese Ansicht durch die so häufige Reflexepilepsie, die auch einer ätiologischen Behandlung mehr zugänglich ist: eine solche, die vom Magen ausgeht, wurde zu allen Zeiten beobachtet. »Die vorzüglichsten Aerzte«, berichtet Galen[6]), »stimmen darin überein, dass die Fallsucht vom Magen aus den Kopf angreife«, und unter anderen Beispielen erwähnt er eines Grammatikers, der, so oft er sich über die gewohnte Zeit hinaus der Nahrung enthielt, von epileptischen Krämpfen überrascht wurde, während dieselben bei regelmässiger Sättigung ausblieben[7]). In neuerer Zeit beschreibt Jaksch eine Epilepsia acetonica, die auf einer Autointoxikation des Darms beruht, und Herz konstatirt, dass auch bei genuinen Epileptikern nach Diätfehlern die Anfälle an Zahl und Stärke erheblich zunehmen.

Es ist deshalb begreiflich, dass man schon im Alterthum auch bei dieser Krankheit Störungen der ersten Wege zu beseitigen suchte, und Galens[8]) Ausspruch: »die verdünnende Diät heilt leichte und frische Fälle von Epilepsie gänzlich und bessert sogar eingewurzelte bedeutend«, dürfte in der antiseptischen und abführenden Wirkung[9]) der aromatischen und salinischen Mittel seine Erklärung finden. Auch nach Nothnagel[10]) unterdrücken, wenn eine deutliche Aura im Bereich des vagus entsteht, einige Theelöffel Kochsalz den Anfall — wahrscheinlich durch Wirkung auf die sensiblen Magennerven.

Die ableitende Methode schmiegt sich der Hypothese von Breitung vortrefflich an. »Werden in anderen, mit der erkrankten Partie in näherem oder fernerem Kontakt stehenden Zonen Erregungen gesetzt, so macht sich nach Goldscheider

---

1) Hippocr. de morb. sacr. C. 21. 2) Aristot. ed. Didot III 505. 3) Gal. K. VIII S. 193.
4) Krehl, Pathologische Physiologie, S. 520. 5) Therapeutische Monatshefte 1899. S. 115.
6) Gal. K. VIII S. 189. 7) ibid. XI 242. 8) ibid. de vict. att. S. 4.
9) ibid. K. XI 349: »ἐπιληψίας φλεγμαγωγοῖς καθαιρομεν« und 565: »Eine Frau bleibt von Epilepsie verschont, wenn sie für regelmässigen Stuhlgang sorgt«. Zu demselben Zweck verordnet Aristot. (ed. Didot IV 78, 1) »Honig und Buchs« und Galen (K. XI 375) Essig und Honig, »innig gemengt und gekocht, um die starken Eigenschaften gegenseitig abzustumpfen«.
10) Arzneimittellehre S. 72.

eine hemmende Wirkung auf die affizirte Stelle geltend. Zu diesem Zweck standen schon von Altersher Ekel erregende Mittel, welche die Phantasie beschäftigen und die Aufmerksamkeit ablenken, in hohem Ansehen [1]).

Direkt ableitend sind die von Celsus [2]) empfohlenen Klystiere, ferner Uebungen, die jedoch jede Ermüdung ausschliessen müssen und vorzugsweise auf die untere Hälfte des Körpers sich erstrecken. Bei Geschwächten tritt an ihre Stelle die Massage, über welche Galen genaue Vorschriften macht: »entweder reibt man unter Zuhilfenahme von Oel alle Theile gleichzeitig ein oder man macht, wenn man eine kräftigere Wirkung erzielen will, die Handgriffe trocken; in diesem Falle beginnt man mit den oberen Gliedmassen, geht dann zu den unteren über und zuletzt zum Kopf«, diesen von vornherein zu massiren, wäre »gefährlich, da die Ueberschüsse zu dem zuerst erwärmten Theil ziehen« [3]).

Auch die direkten Heilmittel scheinen nicht spezifisch, sondern ableitend zu wirken, indem sie in Gangliengruppen, die dem Sitze der Epilepsie benachbart sind, eine Erregung oder Hemmung hervorrufen. Schon Oribasius [4]) erzählt die Geschichte eines Fallsüchtigen, der durch Quartanfieber geheilt wurde. Aehnliche Erfahrungen werden auch aus der späteren Zeit überliefert, und es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass durch Reizung des Wärmezentrums ein ableitender und deshalb günstiger Einfluss auf diese Krankheit ausgeübt wird [5]). Auch die Scilla [6]), das Seseli [7]), der Rosmarim [8]) u. a., die Galen in entsprechender Verdünnung zur diätetischen Kur verwendet, wirken wohl mehr ableitend als spezifisch, allerdings ist es von vielen ätherischen Oelen, mit denen ja diese Mittel reichlich ausgestattet sind, bekannt, dass sie gleich dem Bromkalium [9]), wenn auch nicht in solcher Ausdehnung und mit solcher Beeinflussung des Sensoriums, die Erregbarkeit herabsetzen. Es mag dies auch der Grund sein, warum noch heute viele dieser aromatischen Mittel wie Anis, Melisse, Baldrian als wichtige Antispasmotica gelten.

Nachtheile der verdünnenden Diät.

Die verdünnende Diät ist, da sie einem einseitigen Uebermaass entgegenwirken soll, keine Normaldiät. Ueberschreitet daher die Säftemischung die Symetrie in der gleichen Richtung, so findet eine Summirung statt. Aber auch wenn die Mittel in so grosser Menge genommen werden, dass sie das Gleichgewicht stören, so erzeugen

---

1) So empfiehlt Aristot. (ed. Didot IV 85, 12) die Eingeweide der Eidechse, Celsus (lib. III c. 23) das Blut eines getödteten Gladiators, Galen (K. XIV S. 400) halbverbrannte Stoffe von Thieren, Klauen, Eingeweide, selbst Koth. In einer kürzlichen Gerichtsverhandlung wurde das thatsächliche Fortbestehen eines solchen Aberglaubens konstatirt. 2) Celsus lib. III c. 23.

3) Gal. K. XI 362. 4) Orib. Bussemaker et Dar. Paris, IV 85.

5) Ein 18jähriges Mädchen, das seit dem neunten Lebensjahre an täglich wiederkehrenden epileptischen Krämpfen litt, blieb während eines Typhus von solchen gänzlich verschont; nach Ablauf der interkurrirenden Krankheit kehrte das alte Uebel in nur geschwächter Kraft zurück. Ich versuchte durch tägliche Injektion von Tuberkulin, mit 0,01 beginnend und allmählich bis 0,50 ccm steigend, künstlich Fieber zu erzeugen. Leider konnte ich wegen grösserer Entfernung und mangelnder Beaufsichtigung die Steigerung der Gabe nicht fortsetzen und so blieb, da es nie zu Fieber kam, ein durchgreifender Erfolg aus.

6) Gal. K. IX S. 377. 7) ibid. XII S. 120. 8) ibid. 61.

9) Cloetta Filehne, Arzneimittellehre 1896. S. 50. Atropin wirkt entweder ebenfalls ableitend, oder durch Lähmung der Vagusenden. Von zahlreichen Epileptikern, die ich im Laufe meiner Praxis behandelte, sah ich nach Gebrauch von Bromkalium höchstens Besserung, nach dem von Atropin in zwei Fällen dauernde Heilung eintreten.



sie Magendruck (δῆξις), Ekel (ἄση) und das Bestreben, durch Erbrechen und Diarrhoe die scharfen Stoffe von sich zu stossen[1]). Durch ihre erhitzenden Eigenschaften trocknen sie die festen Theile aus und geben so gerade Veranlassung zur Ablagerung von Konkrementen[2]), die sie beseitigen sollten, oder wenn sie neben den scharfen noch kühlende und narkotische Kräfte besitzen, so stören sie die Blutbildung, schaffen schlechte Säfte und bösartige Fieber[3]).

Durch zu anhaltenden Gebrauch kann auch bei gehöriger Verdünnung ein Nachtheil dadurch entstehen, dass eine Accomodation[4]) des Körpers und eine Verkümmerung der Schutzvorrichtungen gegen die scharfen Mittel eintritt. Diese Gefahr liegt um so näher, wenn der Körper nicht durch geeignete Lebensweise — wenigstens zeitweise — dem Normalzustand sich nähert, in welchem er immerhin die different wirkenden Mittel aussetzen kann, um nicht der Sklave der Gewohnheit zu werden.

Schluss.

Interessant dürfte zum Schluss noch ein Vergleich der Gegenwart mit der Zeit sein, in welcher Galen lebte. Wiederholt schildert dieser hochbegabte und erfahrene Arzt die alljährlich an verschiedenen Punkten des römischen Reiches durch Mangel an Lebensmitteln eingetretenen Nothstände. Die Stadtbewohner, die Eigenthümer fast allen Grund und Bodens, führten vor Beginn des Winters die Erträgnisse der Ernte in ihre Vorrathskammern und die Landbevölkerung musste die Folgen des Misswachses tragen. Die Leute, die mühsam das Jahr hindurch ihre Felder bestellt, nährten sich von den Früchten und Sprossen wildwachsender Pflanzen, die sonst nur als Schweinefutter dienten. Die Hungersnoth erzeugte Seuchen und decimirte die Menschen[5]).

Welch ein verändertes Bild bietet die Gegenwart! Das Zeitalter der Dampfmaschinen, der erleichterte Verkehr hat solche Zustände für immer unmöglich gemacht und die Zahl der Bewohner Europas verdoppelt — gewiss die grösste Errungenschaft unseres Jahrhunderts! Ohne die Erfolge der Heilwissenschaft und besonders einer vernünftigen Lebensweise herabzusetzen, dürfen wir uns doch nicht verhehlen, dass die Erhaltung vieler Millionen Menschen nicht der Medicin, sondern der Technik zu verdanken ist. Alle Wissenschaften bilden eben gewissermaassen nur eine Familie, bestimmt, sich gegenseitig zu ergänzen, bezwecken doch alle — wenn auch unbewusst — das Gedeihen und die Wohlfahrt des Menschengeschlechts. Die Einsicht aber, dass nicht nur unser Wissen, sondern auch die materielle Kultur fortgeschritten, und dass wir mit Stolz auf die bisherigen Leistungen zurückblicken dürfen, diese Einsicht verdanken wir dem Studium der Geschichte, und noch jetzt giltig ist der Ausspruch eines alten chinesischen Weisen:

»Erst durch die Erforschung der Vergangenheit lernen wir das Neue verstehen«.

---

1) Gal. de vict. att. 4: »ἐμούμενα τε καὶ διαχωρούμενα δριμείας ὀσμὰς ἀποπέμπει«.

2) ibid. K. VI 760: »διὰ τοῦτο κατὰ τοὺς νεφροὺς οἱ πωρώδεις λίθοι συνίστανται«. Vergl. Lewin (Nebenwirkungen der Arzneimittel 1899, S. 5) »Der Genuss von Zimmt, Anis u. dergl. ruft bei manchen nervöse Symptome, Ohnmachten, Erbrechen, Durchfälle und Ausschläge hervor«.

3) ibid. 569: μοχθηρὸς χυμὸς ἀθροιζόμενος . . . πυρετοὺς κακοήθεις ἐργάζεται«.

4) ibid. περὶ ἐθῶν a. d. St. 5) ibid. K. VI 749.



IV.

Die Heissluftdouche und ihre Bedeutung in der Aërotherapie.

Von

Dr. A. Frey in Baden-Baden.

Seit Frühjahr 1898 beschäftige ich mich, thatkräftig unterstützt vom Herrn Mechaniker A. E. Thiergärtner hier, mit der Konstruktion einer Heissluftdouche. Das erste Modell hatte Gasheizung und elektrischen Antrieb. Schwerwiegende Gründe veranlassten mich, die Gasheizung gegen die elektrische aufzugeben, die allein im stande ist, absolut reine heisse Luft zu liefern. Durch solche Heizung wurde der Apparat, der ohnedies schon für den Motor auf Elektrizität angewiesen war, wesentlich vereinfacht, für den Betrieb handlicher. Im Winter 1898—99 wurde die erste Heissluftdouche mit elektrischer Heizanlage und elektrischem Betriebe gebaut, und nach einigen Vorversuchen konnte ich dieselbe am 4. März 1899 auf dem Kongresse der balneologischen Gesellschaft in Berlin in Thätigkeit demonstriren.

Ich glaube hier die Worte wiederholen zu dürfen, die ich bei der Demonstration sprach und die bereits in der Deutschen Medicinalzeitung und in der Zeitschrift für Krankenpflege und ärztliche Polytechnik wiedergegeben wurden. Die kurze Wiederholung halte ich ausserdem zur Wahrung der Priorität für angezeigt.

»Wenn in der Thermotherapie hohe Temperaturgrade zur Anwendung kommen, ist der Träger der Wärme fast ausschliesslich die trockene Luft. — Bei Temperaturen von 65—70° C ist die Applikation der Wärme als allgemeine zulässig und in der Form der heissen Luftbäder hinreichend bekannt; bei Temperaturen bis 80 und 85° C bleibt der Kopf von der Wärmeeinwirkung ausgeschlossen; allgemeine Kastenbäder sind die gewöhnliche Form; zur Erzeugung der gewünschten Temperatur werden die verschiedensten Wärmequellen in Anwendung gezogen, in letzter Zeit auch die elektrische Glühlampe, hierbei scheint neben der Wärme auch das elektrische Licht als Heilfaktor mitzuwirken. Noch höhere Temperaturgrade, 100—140° C haben bis jetzt nur eine lokale Anwendung gefunden; die bekannteste Form der Anwendung ist die von Tallerman angegebene; nach seinem Systeme wird der zu behandelnde Körpertheil in einem abgeschlossenen isolirten Raume der Einwirkung der trockenen, heissen Luft ausgesetzt. Der Originalapparat wird mit Gas geheizt. Eine namhafte Verbesserung wurde von Lindemann angegeben; er erzeugt die Wärme durch den elektrischen Strom und heisst den so abgeänderten Tallerman'schen Apparat »Elektrotherm«. Trotz dieser namhaften Verbesserung hat aber die Heissluftapplikation in geschlossenen Cylindern, in die der erkrankte Körpertheil hineingesteckt wird, zwei grosse Nachtheile: 1. die Unbequemlichkeit, den erkrankten Körpertheil etwa eine Stunde lang ruhig in dem Heissluftapparate zu halten, 2. die Unmöglichkeit, jeden Körpertheil der Heissluftwirkung auszusetzen.

Die genannten Nachtheile veranlassten mich, nach einer bequemeren, allgemein brauchbaren Anwendungsform der heissen Luft zu suchen. Als Postulat stellte ich dabei auf:



1. Die heisse Luft muss ohne irgend welche Unbequemlichkeit für den Kranken zur Anwendung kommen.
2. Man muss jeden Körpertheil, der für äussere Applikationen überhaupt zugänglich ist, der Einwirkung der heissen Luft aussetzen können.
3. Der hohe Temperaturgrad der Luft muss auf eine Art erzeugt werden, die den Kranken und den Arzt auf keine Weise durch Verbrennungsgase u. s. w. belästigt.

Diese Postulate sind vollauf erfüllt in der Heissluftdouche. Die Heissluftdouche, für elektrischen Betrieb eingerichtet, liefert einen Heissluftstrom von 100 bis 200° C, aus einem Mundstücke von 2,5 cm Durchmesser, in einer solchen Mächtigkeit, dass derselbe auf eine Entfernung von 125 cm von der Ausströmungsöffnung noch deutlich fühlbar ist.

Der Apparat besteht:

1. aus einem kleinen, 0,1 pferdigen Elektromotor,
2. aus einem direkt an den Motor angeschlossenen Turbinengebläse, das den Luftstrom liefert, ca. 4000 cbm in der Stunde,
3. aus dem Heizkörper. Elektrische, emaillirte Heizplatten sind in einem gut isolirten Kasten so angeordnet, dass der Luftstrom über dieselben hinstreicht und sich hier erwärmt,
4. aus dem Heissluftschlauch, der an den Heizkörper angeschlossen, etwa 1 ½ m lang, 2,5 cm im Licht, gut isolirt ist — mit Thermometer,
5. aus dem Kaltluftschlauch von derselben Länge, direkt vom Gebläse abgezweigt,
6. aus zwei Rheostaten, mit dem einen wird der Gang des Gebläses regulirt, mit dem anderen die Temperatur der Heizplatten, so dass damit der Apparat auf einen Luftstrom jeder Stärke und jeder Temperatur eingestellt werden kann,
7. aus der Anschlussvorrichtung, bestehend aus Leitungsdraht und Stöpsel, womit leicht der Apparat, wie eine elektrische Lampe, an jede Gleichstromlichtleitung angeschlossen werden kann.

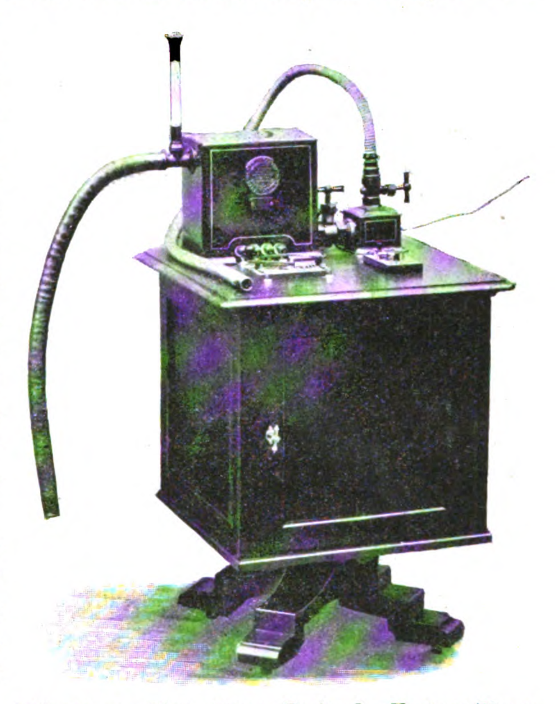
Ist der Apparat im Gange, so liefert er einen mächtigen Heissluftstrom von 100—200° C aus dem einen Schlauche, aus dem anderen Schlauche dagegen einen kalten Luftstrom von derselben Stärke, Hähne dienen dazu, den einen oder den anderen der Ströme nach Belieben einzustellen. Diese Verhältnisse gestatten, die heisse Luft in weiten Temperaturgrenzen auf jeden Körpertheil bequem einwirken zu lassen. Die einfachste Abstufung in der Wirkung wird dadurch erzielt, dass man die Ausströmungsöffnung dem zu behandelnden Körpertheile annähert oder davon entfernt; zugleich sind aber auch die verschiedensten Variationen der Wärmeeinwirkung möglich, wenn man den Wärmeschlauch und den Kälteschlauch abwechselnd anwendet. Der weiteren Verwendung der Heissluftdouche bleibt es vorbehalten, die Frage zu entscheiden, ob neben der thermischen Einwirkung auch der taktile Reiz des Luftstromes einen therapeutischen Effekt ausübt.

Was die therapeutische Verwendung der Heissluftdouche betrifft, so sind darüber natürlich die Erfahrungen noch lange nicht genügend, um sich ein abschliessendes Urtheil zu erlauben.

Zur Behandlung kamen bis jetzt vorzüglich gichtische und rheumatische Affektionen der verschiedensten Gelenke und Neuralgieen, die theils mit dem direkten Heissluftstrom behandelt wurden, theils so, dass man um den erkrankten Theil aus

Pappe und Flanell einen geeigneten Hohlraum herstellte, der den erkrankten Theil aufnahm und in den man die heisse Luft einströmen liess. — Eine neuerdings viel angewendete Behandlungsweise, die ich besonders bei gichtischen und rheumatischen Veränderungen kleinerer Gelenke an den Extremitäten viel geübt habe und nur dringend empfehlen kann, ist eine Art leichter Massage und Gymnastik der erkrankten Theile unter dem direkten Strome der heissen Luft. Diese Massage unter einem Heissluftstrome wird von den Kranken leicht ertragen; besonders angenehm ist dabei, dass unter dem starken Heissluftstrome der in grosser Menge ausgeschiedene Schweiss sofort verdunstet, so dass die lästige Empfindung des Schwitzens vollkommen fehlt.«

Den ganzen Sommer 1899 beschäftigte ich mich wissenschaftlich und praktisch mit dem in Berlin ausgestellt gewesenen Apparat und hatte reichlich Gelegenheit ihn bei Krankheitsfällen der verschiedensten Art in Anwendung zu bringen. Bei täglichem Gebrauch zeigte sich, dass der Apparat in seiner Ausstattung noch verbesserungsfähig sei. So wurde denn ein zweiter gebaut, der sich vor allem dadurch auszeichnet, dass er beweglich ist. Auf einem Fusse mit Rädern wurde ein drehbarer Kasten aufgebaut, der in seinem Innern den Motor mit dem Gebläse birgt. Oben auf der Platte befindet sich der Heizapparat mit Thermometer, die Schlauchansätze und die zwei Rheostate zum Reguliren des Motors und des Heizkörpers. Verschieden geformte Schlauchmundstücke gestatten den Luftstrahl dick, dünn und fächerartig anzuwenden.



Höhe bis zur Platte 90 cm, Breite des Kastens 70 cm.

In dieser verbesserten Form wurde die Heissluftdouche Mitte September 1899 auf der Naturforscherversammlung in München ausgestellt, und im Ausstellungsraume von mir verschiedentlich demonstrirt.

Dieses Modell meiner Heissluftdouche ist der Firma A. E. Thiergärtner hier patentirt und wird in mustergiltiger Ausführung von derselben geliefert.

Nach der Münchener Ausstellung wurde dieser Apparat in unserem Sanatorium aufgestellt, wo er sich dann auch zur vollen Zufriedenheit bewährt hat. Durch die Aufstellung dieser zweiten Heissluftdouche hat sich die Zahl der behandelten Fälle so vermehrt, dass ich glaube über hinreichend Material zu verfügen, um wenigstens in den Hauptpunkten die physiologische Wirkung und die praktische Bedeutung dieser neuen Behandlungsmethode beleuchten zu können. Gleich hier will ich vorausschicken, dass von unserem Augenspezialisten Herrn Hofrath Dr. v. Hoffmann fast täglich praktische Versuche über die Verwendung der Heissluftdouche in der augenärztlichen Praxis gemacht wurden, über deren Resultate er später selbst berichten wird; ausserdem hat Hofrath Dr. Benckiser in Karlsruhe mit Dr. Brebeck

hier theoretische Versuche begonnen, um zu sehen, in wie weit der Apparat in der Chirurgie, besonders für die Asepsis Verwendung finden kann.

Wasser und Luft sind die in erster Linie in Frage kommenden Medien, wenn es sich darum handelt, Wärme oder Kälte auf unsern Körper einwirken zu lassen. Bei der Einwirkung von Wasser kommt es vor allem auf dessen Temperatur an, die sich für die gewöhnlichen Applikationen in den Grenzen von 10—45° C halten dürfte. Ausser der Temperatur spielt aber der taktile Reiz des Wassers noch eine grosse Rolle, und die ganze Hydrotherapie baut sich auf die Kombination und Variation der genannten Momente »Temperatur und taktiler Reiz« auf; auf experimentellem Wege, jedoch Schritt vor Schritt von der exakten Wissenschaft kontrollirt und begründet, hat sich daraus die therapeutisch wichtige Methode der Hydrotherapie entwickelt.

Wird anstatt des Wassers die Luft als Träger der Wärme resp. Kälte angewendet, so muss gleich von vornherein auf die grossen physikalischen Unterschiede der beiden Medien hingewiesen werden. Das Vermögen Wärme aufzunehmen resp. abzugeben, die Wärmekapazität, ist beim Wasser enorm viel grösser als bei der Luft. So ist z. B. ein Kubikdecimeter gleich ein Liter Wasser, der einen Grad Wärme abgiebt, im stande das ca. 3000fache seines Volums an Luft um einen Grad zu erwärmen; mit anderen Worten um einen Liter Wasser um einen Grad zu erwärmen, braucht man über 3000mal soviel Wärme, als um einen Liter Luft um einen Grad zu erwärmen. Da das Wasser, um auf dieselbe Temperatur erwärmt zu werden, 3000mal soviel Wärme braucht als Luft, so muss es auch bei seiner Abkühlung 3000mal soviel Wärme abzugeben im stande sein als Luft; natürlich vorausgesetzt, dass das Wärmeleitungsvermögen dasselbe ist. Nun ist aber, das Wärmeleitungsvermögen des Wassers zu 1 angenommen, das der Luft nur 0,033. Aus diesen Zahlen folgt, dass Luft ihre aufgenommene Wärme an einen anderen Körper nur etwa $1/30$ mal so schnell durch Leitung abgiebt als Wasser. Allein diese Zahlen schon müssen uns lehren, dass, wenn wir anstatt mit Wasser mit Luft wärmezuführend oder wärmeentziehend wirken wollen, die Temperaturen der Luft und die Menge derselben sich in ungemein weiteren Grenzen bewegen müssen, als wir dies bei Wasseranwendung zu demselben Zwecke zu sehen gewohnt sind. Ferner ist aber auch das spezifische Gewicht des Wassers bei gewöhnlicher Temperatur (15° C) ungemein viel grösser als das der Luft; das Verhältniss ist 819 zu 1 und dies verschiebt sich mit zunehmender Wärme noch mehr zu Ungunsten der Luft; ihr spezifisches Gewicht nimmt mit zunehmender Wärme rapide ab, während das des Wassers annähernd dasselbe bleibt. Diese Zahlen lassen uns die Verschiedenheit des taktilen Reizes bei Wasser- und Luftanwendung beurtheilen.

Aus den angeführten Unterschieden von Wasser und Luft in den physikalischen Eigenschaften und im physikalischen Verhalten der Wärme gegenüber erklärt sich auf einfachste Weise die Verschiedenheit und auch die Aehnlichkeit zwischen der Hydrotherapie und der Aërotherapie. (Es sei gestattet das Wort Aërotherapie, das bislang gleichbedeutend mit Pneumatotherapie galt, in diesem neuen Sinne zu gebrauchen.)

Durch das geringe Wärmeaufnahme- resp. Abgabevermögen und das kleine Wärmeleitungsvermögen der Luft ist es bedingt, dass wir Lufttemperaturen ertragen, die bei Wassereinwirkung schon aus physikalischen Gründen undenkbar wären. Luft-

temperaturen kann unser Körper in Extremen von — 50 bis + 250° C ertragen, besonders wenn nur kleinere Partien der Oberfläche diesen Temperaturen ausgesetzt werden. Temperaturen von 0 bis + 140° C erträgt der Körper, natürlich vorausgesetzt, dass die Luft trocken ist, sehr leicht, und dies sind auch die Grenzen, in denen sich im allgemeinen die Aërotherapie bewegt.

Ist es verhältnissmässig leicht, den Indifferenzpunkt eines Vollbades festzustellen, das heisst den Wärmegrad zu fixiren, den das Wasser haben muss, um die Eigenwärme des Badenden nicht zu beeinflussen (34—35° C), so stossen wir zur Feststellung dieser Grösse schon auf namhafte Schwierigkeiten. In ruhender Luft bildet sich, wenn dieselbe kühler ist als unser Körper, eine Art erwärmter Atmosphäre um denselben, die er bis fast zur Eigenwärme erwärmt, wozu bei der geringen Wärmekapazität der Luft nur wenig Wärme nöthig ist; diese eigene Atmosphäre schützt bei dem geringen Wärmeleitungsvermögen der Luft den Körper vor weiterem Wärmeverlust; ist die Luft aber wärmer als der Körper, so hält er durch vermehrte Perspiratio insensibilis seine Wärme konstant. Nach genauen Messungen der Temperatur im Rektum ist der Körper im stande, bei nicht bewegter, trockener Luft seine Gesammtoberfläche Temperaturen in den Grenzen von 15—45° C stundenlang auszusetzen, ohne dass das Wärmegleichgewicht dadurch irgendwie gestört wird. Puls, Respiration, Stoffwechselvorgänge zeigen in diesen Temperaturgrenzen, wenn der Aufenthalt nicht allzulange ausgedehnt wird, keine nennenswerthen, jedenfalls keine konstanten Aenderungen, so dass wir den Indifferenzpunkt für Aërotherapie bei ruhender Luft auf die Breite von 15—45° C verlegen dürfen.

Die Wirkung der unbewegten trockenen Luft von 50—70° C ist durch die Arbeiten über die heissen Luftbäder von anderen und mir selbst hinreichend bekannt; ich will hier nur das wesentlichste rekapituliren. Beim Betreten des heissen Luftraumes tritt in folge des schnellen Verdunstens des der Haut anhaftenden Schweisses schnelles Sinken der Hauttemperatur ein. Die Hautkapillaren verengern sich, die Haut wird blutleer, blass, der Blutdruck steigt. Doch bald darauf wird die Haut geröthet, die Kapillaren derselben erweitern sich, sie wird sukkulent; der Blutdruck sinkt, der Puls wird etwas frequenter, weich; die Respiration wird etwas schneller. Schon nach 5 — 10 Minuten tritt Schweisssekretion ein, vorläufig verdunstet derselbe noch so schnell wie er sich bildet, erst wenn seine Produktion profus wird, bedeckt sich der Körper mit Schweisstropfen; Schweissproduktionen von 1000 g und darüber während 30 — 40 Minuten gehören zum Alltägigen. Die Temperatur im Rektum steigt um einige Zehntel Grad, die der Haut erreicht die des Rektums, kann sie sogar übersteigen. Die Urinmenge wird an Badetagen, wenn der Badende an der gewöhnlichen Flüssigkeitsaufnahme festhält, vermindert, das spezifische Gewicht, die festen Bestandtheile, besonders die Harnsäure erscheinen vermehrt, der Wasserkreislauf und der Umsatz der festen Körperbestandtheile, vor allem der Fette, weniger der Eiweisskörper wird beschleunigt.

Sollen höhere Temperaturgrade, bis 85° C, bei trockener Luft auf den Körper zur Einwirkung kommen, so bedient man sich dazu der Kastenbäder; einer Einrichtung, die es gestattet, die ganze Körperoberfläche mit Ausnahme des Kopfes der hohen Temperatur auszusetzen. Als Wärmequelle für solche Kastenbäder wird Gas, Spiritus, in letzter Zeit Elektrizität verwendet. Die Einwirkung dieser Bäder auf die Kreislaufsorgane ist der höheren Temperatur entsprechend eine promptere, energischere als im gewöhnlichen Heissluftbade. Hyperämie des Hautorgans und Schweissproduktion selbst am Kopfe sind stärker; der Puls ist weich, etwas



frequent, der Blutdruck vermindert; Athmung etwas beschleunigt. Die Hauttemperatur ausserhalb des Kastens am Halse gemessen ist um 1° oft mehr gesteigert, die Rektumtemperatur zeigt selten Veränderung: offenbar weil dem Körper Gelegenheit geboten ist, die ihm von der Haut zugeführte Wärme mit der Exspirationsluft wieder abzugeben, um so sein Wärmegleichgewicht im Innern zu erhalten. Körpergewichtsabnahmen bis zu 2 Kilogramm, die fast ausschliesslich auf Wasserverlust beruhen, gehören nach Aufenthalt von einer halben Stunde im Heissluftkasten nicht zu den Seltenheiten. Hand in Hand mit dem Wasserverluste geht ein vermehrter Zerfall der Körperbestandtheile, wie aus dem vermehrten N-gehalt des Urins zu schliessen ist. Ob die Wirkung des Heissluftkastenbades eine wesentlich verschiedene ist, wenn wir anstatt der früheren Wärmequellen zahlreich elektrische Glühlampen, in letzter Zeit sogar in Verbindung mit Bogenlicht anwenden, ist vorläufig eine offene Frage. Um den Lichteffekt solcher elektrischer Kastenbäder zu bestimmen, mache ich eben Versuche mit einem solchen, dessen Konstruktion es gestattet, durch starke Ventilation die Temperatursteigerung auszuschliessen, und nur den Effekt der intensiven Belichtung zur Geltung zu bringen.

Werden in der Aërotherapie noch höhere Temperaturen (100—140° C) in Anwendung gezogen, so handelt es sich hierbei mehr um die Erzielung der lokalen, als der allgemeinen Wirkung der Wärme. So hohen Temperaturen können auf einmal nur grössere oder kleinere Partieen einer Extremität, höchstens eine ganze Extremität oder eine Partie des Rumpfes ausgesetzt werden. Die Apparate, die dazu zur Verwendung kommen, haben als Prototyp den von Tallerman angegebenen Cylinder aus Metall mit Gasheizung, der nach verschiedenen Richtungen, was Material, Heizung, Form anlangt, umgeändert und verbessert wurde, im allgemeinen stets dem Körpertheile angepasst ist, den er aufnehmen soll. Ist das betreffende Glied in dem bereits vorgewärmten Kasten eingeführt, so tritt alsbald intensive Röthe der Haut und später reichliche Schweissproduktion ein; der Puls wird etwas frequenter, weicher, der Blutdruck sinkt, besonders wenn grössere Körperpartieen, ein ganzes Bein zum Beispiel, der Wärmeeinwirkung ausgesetzt werden. Die Respiration ist etwas beschleunigt. Die Temperatur im Rektum steigt wenig an oder ändert sich kaum, die in der Axilla scheint meist eher Neigung zum Sinken als zum Steigen zu haben, offenbar in folge der starken allgemeinen Schweissproduktion, die nach etwa 30—40 Minuten sich einstellt, und die noch wesentlich gesteigert werden kann, wenn man den Kranken stark bedeckt. Wenn so der allgemeine Schweissausbruch begünstigt wird, dürften diese lokalen Heissluftbäder auf den Wasserkreislauf und die übrigen Stoffwechselvorgänge ähnlich wirken, wie wir es bei dem allgemeinen Heissluftbade gesehen haben, doch sind darüber die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, soviel lässt sich aber sagen, dass der lokale Effekt dieser Heissluftkastenbehandlung weitaus im Vordergrund steht im Vergleich mit der Allgemeinwirkung.

Bis jetzt haben wir kurz die Wirkung der trockenen, heissen Luft von 50 bis 140° C besprochen, immer in der Voraussetzung, dass sie in ruhendem, kaum bewegten Zustande auf den Körper einwirkt; etwas anders wird die Einwirkung der trockenen heissen Luft, wenn sie in Bewegung, im Strahle, als Luftdouche unsere Haut trifft. Wenn aus dem Heissluftschlauch der langsam grössere oder kleinere Kreise über der zu behandelnden Hautstelle beschreibend aus einer Entfernung von 5—10 cm Luft von 100—140° C auf die Haut im Strahle geblasen wird, so sehen wir oft, besonders bei sehr empfindlichen Personen, offenbar in folge

des taktilen Reizes und der schnellen Verdunstung der der Haut anhaftenden Feuchtigkeit, die Haut für kurze Zeit blass werden. Doch schon nach 1—2 Minuten tritt Röthung der behandelten Hautpartie ein, die mit der Zeit der Einwirkung an Intensität zunimmt, und so lange anhält, als die Hitzeeinwirkung dauert; bei vielen mit besonders reizbaren Nerven begabten Personen hielt die Hauthyperämie noch stundenlang vor. Bei dieser Hyperämie ist die Haut auffallend sukkulent, schlaff, Volumszunahme einer dem Einfluss der Hitze ausgesetzten Extremität konnte nachgewiesen werden. Die Hauttemperatur steigt an der behandelten Stelle wesentlich an. Versuche mit dem Hautthermometer nach Galante zeigten Temperaturen von 42° C und selbst mehr. Schweisssekretion geht natürlich mit der gesteigerten Hauttemperatur und mit der reichlichen Blutdurchströmung des Hautorgans parallel. Trotzdem bleibt die Haut vollkommen trocken, da unter dem lebhaften heissen Luftstrom der Schweiss sofort verdunstet. Erschlaffung der glatten Muskelfasern und der Bindegewebs- und elastischen Fasern der Haut unter dem Einflusse der Hitze bedingen eine allgemeine Erschlaffung der Hautdecken; ihre Spannung lässt nach und damit auch der Druck, den sie auf die darunterliegenden Organe bei gewöhnlichem Tonus ausübt. Auf dieser Verminderung des Druckes im Innern, die schon allein durch Erschlaffung des Hautorganes bedingt sein kann, mag es beruhen, dass wir schon während der Sitzung, direkt unter dem Einflusse der Hitze Schmerzen verschwinden sehen, die offenbar durch vermehrten Druck auf Hautnerven oder selbst tieferliegende Nerven hervorgerufen wurden. Die Erweiterung des Kapillarnetzes in und unter der Haut scheint sich selbst wenigstens bei den Extremitäten bis auf die Gefässe zu erstrecken, wenn wir kleine ab und zu beobachtete Differenzen in der Spannung der Arterien so deuten dürfen. Mit der Erschlaffung der Hautdecken und der Erweiterung des Kapillarnetzes gehen auch Erweiterungen der Lymphbahnen bis zu einer grösseren Tiefe parallel. Die ungemein günstige Wirkung, die die Massage unter dem Einflusse der heissen Luftdouche besonders bei oberflächlich gelegenen Gelenken zeigt, möge als Fingerzeig dienen, bis zu welcher Tiefe wir Veränderungen in der Blut- und Lymphströmung unter dem Einflusse der Hitze vermuthen dürfen. Ob an dem Auftreten der angeführten lokalen Erscheinungen die heisse Luft allein die Ursache ist, oder ob sie zugleich mitbedingt sind durch den taktilen Reiz des immerhin starken Luftstromes, wage ich nicht zu beantworten; soviel ist aber sicher, dass unter dem Einflusse der stark zuströmenden heissen Luft, nach den oben angeführten physikalischen Gesetzen, die Wärmezufuhr auf der behandelten Stelle ungleich grösser sein muss, als dies mit irgend einem der bekannten Heissluftapparate, die mit ruhender Luft arbeiten, je zu erreichen sein wird.

Wird die Einwirkung des heissen Luftstrahles über 10 bis 15 Minuten ausgedehnt, und wird der übrige Körper dabei noch reichlich bedeckt, so beginnt ein allgemeiner, oft recht starker Schweissausbruch, und erst jetzt treten die Allgemeinwirkungen der Heisluftdouche deutlich auf, als leichte Pulsbeschleunigung, Verminderung des Blutdruckes, Beschleunigung der Respiration. Rektumtemperatur bleibt unverändert; Axillatemperatur sinkt öfter, meist bleibt sie unverändert; Steigen wurde nur selten beobachtet. Alle diese allgemeinen Erscheinungen zeigen sich nur bei Personen mit impressionabelem Gefässsysteme, einigermaassen torpide Individuen zeigen nach 15 bis 20 Minuten

noch keine Allgemeinwirkung. Auf Wasserkreislauf und Stoffwechsel scheint der Einfluss der Heissluftdouche ein kaum nennenswerther zu sein; die Untersuchungen an Personen, die allerdings nicht im Stickstoffgleichgewicht waren, gaben bis jetzt keine Anhaltspunkte, um tiefere Veränderungen, das heisst Beschleunigung der Stoffwechselvorgänge, annehmen zu können.

Unseres Wissens wurde bis jetzt die trockene kalte Luft nicht therapeutisch verwendet; ihre Wirkung ist deshalb auch kaum bekannt. Aus zufälligen Beobachtungen und aus Thierexperimenten wissen wir nur, dass durch Einwirkung kalter Luft die Haut zunächst blutleer wird, dass die Körpertemperatur sinkt, dass der Puls und die Respiration langsamer werden, dass die Stoffwechselvorgänge an Energie abnehmen. Es tritt rapider Zerfall der rothen Blutkörperchen ein. So sind die Erscheinungen bei allgemeiner Kälteeinwirkung, wobei es wenig auf die Tiefe der Temperatur (— 5 ° C sind ausreichend), als auf die Dauer der Einwirkung ankommt; bei solchen Erfrierenden sah man die Rektumtemperatur auf 24 ° C sinken. Ist der übrige Körper vor der Kälteeinwirkung geschützt, und diese kann nur auf unbedeckte oder weniger bedeckte exponirte Körpertheile einwirken, so sehen wir zunächst intensive Blässe und livide Verfärbung eintreten. Die Kapillaren und selbst die Arterieen ziehen sich auf ein Minimum zusammen, wobei schliesslich die Zirkulation ganz aufhört und jetzt natürlich die betreffenden Körpertheile, weil ohne Wärmezufuhr durch den Blutstrom, der Kälte preisgegeben sind. Es tritt Absterben der Gewebe ein, das zum Verluste des betreffenden Theiles: Ohren, Nase, Zehen, selbst eines ganzen Gliedes führt. Solche Beobachtungen lehren, welche tiefgehenden Einflüsse auf Zirkulationsvorgänge und das gesammte Zellenleben durch die Einwirkung kalter Luft hervorgerufen werden können, mögen derselben der ganze Körper oder nur Theile desselben ausgesetzt sein. Setzen wir unsere gesammte Körperoberfläche nur Temperaturen von + 8 bis + 10 ° C aus, so überkommt uns ein starkes Kältegefühl, die Haut wird blass, blutleer, die Muskeln der Haut ziehen sich zusammen, es bildet sich Cutis anserina. Bald überfällt uns allgemeines Zittern, Puls und Respiration werden in folge der Blutdrucksteigerung, durch Kontraktion des ganzen Hautkapillarnetzes bedingt, etwas langsamer. Urinmenge scheint etwas vermehrt zu werden. Erniedrigung der Rektumtemperatur konnte nach acht bis zehn Minuten nicht nachgewiesen werden; dagegen sank die Axillatemperatur bis auf 35,5 ° C. Ueber zehn Minuten wagte ich das Experiment nicht fortzusetzen. Viel intensiver traten all die genannten Erscheinungen auf, wenn durch einen elektrischen Flügelventilator die Luft in starker Bewegung gehalten wurde. Bewegte Luft von 15—16 ° C ist für das Gefühl schon reichlich so kühl als ruhende von 5—7 ° C.

Kommt aus nahe liegenden Gründen die Einwirkung kühler Luft auf die gesammte Oberfläche kaum in betracht, so glaube ich doch, dass die kühle und kalte Luft, die im Strahle auf gewisse Hautpartieen angeblasen wird, das Recht auf therapeutische Verwendung sich erwerben wird. Die Vorrichtung, die uns gestattet, mit meiner Luftdouche auch Luft bis — 10 ° C im Strahle anzuwenden, dürfte kaum mehr lange auf sich warten lassen; bis dahin muss ich mich begnügen, als kühle Luft die Luft von Zimmertemperatur zu verwenden. Im Winter kann man sich damit behelfen, dass man die kalte Aussenluft durch eine Röhre dem Apparate zuführt, um so in dem kalten Schlauch Luft von dem Grade der Aussenluft zu haben.

Wird nun Luft von Zimmertemperatur (14—15 ° C) in starkem Strahle auf die Haut angeblasen, so erzeugt sie in folge von Abkühlung der Haut durch stete Er-

neuerung der Luft das Gefühl von Kälte. Nach etwa einer Minute wird die Haut blass, blutleer, und diese Blutleere besteht so lange, als die Haut der Kältewirkung ausgesetzt ist, selbst 10 und 15 Minuten lang, und macht darnach langsam dem normalen Blutfüllungszustande Platz, ohne dass konsekutive Hyperämie zur Beobachtung kommt. Während der lokalen Kälteeinwirkung sahen wir die Temperatur der betreffenden Hautstelle (Schulterblatt) von 32° auf 28° herabgehen. Durch Kontraktion der Hautmuskeln und der Bindegewebs- und elastischen Fasern der Haut wird dieselbe straff gespannt, die Haarbälge treten stark hervor. Das Volumen dieser der Kälteeinwirkung ausgesetzten Extremität nimmt ab. Theils durch den vermehrten Druck der gespannten Haut, theils durch die Verengerung des Kapillarnetzes und der kleinen Gefäss- und Lymphbahnen, die bei längerer Kälteeinwirkung auch in die Tiefe sich erstrecken dürfte, kommt es zu einer Verlangsamung der Blut- und Lymphströmung und zur Verminderung der Energie des Zellenlebens. Unbedeutende Steigerung des Blutdruckes, etwas Verlangsamung des Pulses und der Respiration sind die wenig ausgesprochenen Allgemeinwirkungen lokaler Kälteeinwirkung. Ist während der Einwirkung der übrige Körper gut bedeckt, so konnten keine Aenderungen der Temperatur im Rektum und Axilla nachgewiesen werden. Es steht zu erwarten, dass, wenn erst die Luftdouche, mit Kühlapparat versehen, uns gestattet, Temperaturen bis — 10° C auf die Haut einwirken zu lassen, wir all die Folgen der lokalen Kälteeinwirkung noch ausgesprochener erhalten, und dass dann nach kurzer Kälteeinwirkung auch konsekutive Hyperämie sich wird erzielen lassen.

Fassen wir zusammen, so haben wir gezeigt, dass wir mit der Luftdouche im stande sind, in bestimmten Gefässbezirken, die eben dem Einflusse der Wärme oder Kälte ausgesetzt sind, und selbst über diese noch hinaus, nach Wunsch Hyperämie und Anämie herzustellen und zu unterhalten, die Energie des Zellenlebens anzufachen oder zu verlangsamen; je extremer die verwendeten Temperaturgrade sind, um so intensiver werden diese gewünschten lokalen Erfolge auftreten; je universeller die Einwirkung ist, desto stärker werden die Allgemeinwirkung der Wärmezufuhr resp. Entziehung sich im Gesammtstoffwechsel des Organismus widerspiegeln.

Dies Allgemeine vorausgeschickt, werden wir in der heissen und kalten Luftdouche eine namhafte Bereicherung unseres aërotherapeutischen Heilapparates erkennen dürfen. Für die Beurtheilung der Kaltluftdouche in ihrer ganzen Tragweite fehlen uns bislang noch die weiteren Anhaltspunkte, bis es gelungen sein wird, die untere Grenze der verwendeten kalten Luft noch wesentlich tiefer zu legen, und somit eingreifender auf die Zirkulationsvorgänge und das Zellenleben einzuwirken. Was die Wirkung der Heissluftanwendung im Strahle betrifft, so sind unsere Erfahrungen schon soweit vorgeschritten, um einen Vergleich zu ziehen zwischen der Heissluftbehandlung in Kasten und der in Rede stehenden neuen Methode, und die Vortheile der letzteren zu beleuchten.

Die bis jetzt im Gebrauche sich befindlichen Heissluftapparate (Tallerman, Greville, Krause, Bier, Lindemann) leiden an dem Uebelstande, dass die Einwirkung der heissen Luft auf die Haut bei weitem nicht so gross ist, als man nach dem Temperaturgrade der angewendeten Luft schliessen sollte. Dies beruht darauf, dass das Wärmeleitungsvermögen der Luft ein ungemein kleines ist, und dass die

Erwärmung der Haut vor allem dadurch zu stande kommt, dass die wärmeren Luftmoleküle sich verschieben, so dass stets neue mit der Haut in Berührung kommen, die derselben ihre Wärme abgeben. Die intensivere Wirkung der strahlenden Wärme, die von den Metall- und Holztheilen der Apparate ausgeht, ist nach Möglichkeit durch Asbestisolation vermieden. Ein weiterer Grund, welcher der stärkeren Wärmeeinwirkung auf die Haut im Wege steht, ist darin zu suchen, dass trotz regelmässiger Ventilation des Kastens es kaum möglich sein dürfte, die Luft längere Zeit hindurch bei einigermaassen reichlicher Schweisssekretion absolut trocken zu halten; bei konstanter Ventilation aber, wenn sie so ergiebig sein soll, dass die Luft trocken bleibt, es schwer ist, die gewünschte Temperatur zu erreichen, ohne die Heizvorrichtung über Gebühr in Anspruch zu nehmen.

Diese beiden Momente, welche intensiverer Wärmeeinwirkung auf die Haut bei lokalen Heissluftbädern in Kästen im Wege stehen, sind bei der Anwendung der heissen Luft in Form einer Douche vermieden. Was der Stärke der Einwirkung der heissen Luft abgeht in folge ihrer geringen Wärmekapazität und des kleinen Wärmeleitungsvermögens, wird reichlich durch die Strömung ersetzt, die ständig der Haut neue heisse Luftmengen zuführt; ständig die Haut, als den kühleren Theil, zwingt, Wärme von der zuströmenden Luft aufzunehmen. Nur dadurch erklärt es sich, dass wir unter der heissen Luftdouche Temperaturen der Haut beobachten können, die bisher bei keinem Heissluftkastenbade erzielt werden konnten. Die Schweissproduktion ist unter der Einwirkung der Heissluftdouche mindestens ebenso stark, wie bei Kastenbädern, aber sie kann nicht so störend auf die Temperatursteigerung der Haut einwirken, weil die reichlich in einer Temperatur von 100—200° C zuströmende Luft Wärme genug zur Verdunstung des Schweisses zuführt und die Haut kaum Gelegenheit findet, die von ihr bereits aufgenommene Wärme zur Verdunstung des Schweisses wieder zu verbrauchen.

Die Schweisssekretion, die auf der einen Seite die starke Einwirkung der Wärme auf die Haut stört, kann aber auch zu anderen schwerwiegenden Unzuträglichkeiten Veranlassung geben. Wird nämlich durch Schweisssekretion und Verdunstung die Luft im Kasten stark mit Wasserdampf gesättigt, so wird dadurch das Wärmeleitungsvermögen und die Wärmekapazität dieser mit Wasserdampf gesättigten heissen Luft ganz wesentlich vergrössert, und es kann, wie die Erfahrung leider gelehrt hat, bei ungenügender Ueberwachung der Apparate zu ausgedehnten Verbrennungen der Haut kommen. Diese Gefahr ist natürlich bei der Heissluftdouche schon im Prinzipe ausgeschlossen; ausserdem ist jeden Augenblick der die Douche gebende Arzt im stande, sich mit seiner Hand oder dem Hautthermometer von dem Wärmegrad der behandelten Hautpartie zu überzeugen.

Ein weiterer Vortheil liegt in der bequemeren Anwendbarkeit, sowohl für Arzt als Patient, und in der fast universellen Verwendbarkeit für jede Köperpartie, gross oder klein und in der Möglichkeit genau zu lokalisiren und zu dosiren; — selbst kleine Organe, wie das Auge, sind für die Behandlung zugängig, und jeden Augenblick kann sich der Arzt mit Gesicht und Gefühl von dem Effekte der Applikation überzeugen und denselben kontrolliren. Während bei den bis jetzt gebräuchlichen Heissluftapparaten fast für jeden Köpertheil ein besonderer Kasten nöthig war, der dem Kranken oft eine recht unangenehme Haltung aufzwang, und viele Theile des Körpers überhaupt der Behandlung nicht zugängig waren, kann mit der Heissluftdouche jeder

Körpertheil, ohne irgend welche Vorbereitung, ohne irgend welche Unbequemlichkeit für den Kranken der Einwirkung der heissen Luft ausgesetzt werden.

Ausserdem steht aber nichts im Wege, wo es sich darum handelt, grössere Partieen, z. B. beide Beine der längeren Wirkung der heissen Luft auszusetzen, um dieselben mit Holzbügeln und wollenen Decken einen Hohlraum auf dem Bette herzustellen, in den mit dem Heissluftschlauch die heisse Luft eingeblasen wird. In dieser Anwendungsform ersetzt die Heissluftdouche, als Wärmequelle verwendet, vollkommen den Tallerman'schen Apparat, ohne zugleich die Unbequemlichkeit desselben für den Kranken zu haben.

Mit den grössten Werth bei der Anwendung der heissen Luftdouche lege ich darauf, dass man die günstigen Verhältnisse, die dieselbe durch Erschlaffung der Haut und der darunter liegenden Gewebe, durch ihren Einfluss auf die Gefäss- und Lymphbahnen ausübt, wie wir bereits oben besprochen haben, dazu verwenden kann, um gleichzeitig mit ihr die Massage der erkrankten Theile zu verbinden. Dass gerade unter den günstigen Zirkulations- und Gewebsspannungsverhältnissen, wie wir sie mit der Heissluftdouche herzustellen und zu unterhalten im Stande sind, die Massage ganz besonders nutzbringend sein muss, ist ja selbstverständlich. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich nach meinen seitherigen Erfahrungen den Satz aufstelle, dass wir in der Massage unter der gleichzeitigen Einwirkung der Heissluftdouche eines der wirksamsten Mittel haben, um selbst alte rheumatische und gichtische Veränderungen zu beseitigen, alte Neuralgieen u. s. w. zu heilen. Weitere Beobachtungen werden sicher den Kreis der Krankheitszustände, die dieser wirksamen Kombination von Heissluft und Massage zugängig sind, noch wesentlich erweitern.

Die Anwendung der heissen Luftdouche ist die denkbar einfachste. Nachdem durch Verstöpselung der Apparat mit der gewöhnlichen Gleichstromlichtleitung in Kontakt gesetzt ist, wird zunächst der Rheostat des Heizkörpers auf 4 gestellt, d. h. es werden die vier Heizplatten im Heizkörper zu gleicher Zeit in Thätigkeit gesetzt. Nach 5—6 Minuten wird erst der Motor in Gang gesetzt durch Umdrehen des Hebels am Motorrheostate. Der Gang kann nach der angewendeten Stromstärke genau regulirt werden. Es genügt für die meisten Fälle, den Motorrheostaten auf No. 2 bis 3 einzustellen. Erst wenn der Motor im Betrieb ist, fängt das Thermometer, das in den Heissluftschlauch eingesenkt ist, rapide zu steigen an. Ist die Temperatur einmal auf 100 gestiegen, so kann man mit der Sitzung beginnen; so lange der ganze Heizkörper eingeschaltet ist, steigt die Temperatur konstant weiter, und erreicht leicht 200° und mehr. Hat die Temperatur den Grad erreicht, der für die Behandlung in Aussicht genommen ist, so wird der Rheostat des Heizapparates auf eine Heizplatte eingestellt. In dieser Einstellung mit einer Rotationsgeschwindigkeit, wie es dem Knopfe 2 des Motorrheostaten entspricht, bleibt die Temperatur der Luft konstant. Natürlich muss der Gebrauch des Apparates, dessen Gang nach der zur Verfügung stehenden Elektrizitätsquelle zu regulieren ist (selbst Akkumulatorenbetrieb ist zulässig), erst dem Arzte lehren, wie er durch Handhabung der beiden Rheostate, ansteigende, absteigende, gleichbleibende Temperatur zu erzielen hat. Dass zu Beginn der Sitzung die Temperatur der ausströmenden Luft wesentlich niedriger ist als das Thermometer anzeigt, ist selbstverständlich wegen des Wärmeverlustes im Schlauch. Erst wenn nach einiger Zeit dieser vollkommen durchwärmt ist, hat die ausströmende Luft ihr volles Wärmemaass, doch auch dieses bleibt stets um mehrere



Grade unter der Temperatur des Thermometers. Ist auf diese Weise die Wärmebildung regulirt, so handelt es sich noch um die Abstufung der Wärmewirkung auf die Haut. Diese geschieht auf die einfachste Weise, durch Annäherung oder durch Entfernung der Mündung des Heissluftschlauches. Je näher derselbe der Haut zugeführt, desto intensiver die Wärmewirkung, je entfernter er gehalten wird, desto gelinder ist die Einwirkung, da ja auf dem Wege von der Mündung zur Haut sich kühle Luft mit der heissen Luft mischt und so die Temperatur derselben erniedrigt. Nur der längere Gebrauch des Apparates mit steter Rücksicht auf die Empfindung des Behandelten kann den Arzt lehren, ob er etwas niedere Temperatur (120 ° C) aus geringerer Entfernung, etwa 5—10 cm, oder höhere Temperatur (150—160 ° C) aus grösserer Entfernung, 30—50 cm, zur Anwendung bringen will. Der Wärmeeffekt ist in beiden Fällen der gleiche, doch der taktile Reiz bei der ersteren Applikationsform der grössere. Nach viel Uebung habe ich die Anwendung am zweckmässigsten gefunden, dass ich bei Temperatur von ca. 120 ° C beginne, den heissen Schlauch mit seiner Mündung etwa 10 cm von der Haut entfernt halte und mit demselben kreisförmige Bewegungen um und über der zu behandelnden Stelle ausführe. Ist nach einigen Minuten die Haut stark hyperämisch, so halte ich die Temperatur auf der Höhe, ohne weiter zu steigern, dadurch, dass ich den Heizkörperrheostat auf 1 einstelle. Je nach dem Falle dauert die Heisslufteinwirkung 15—20—25 Minuten. Etwa 5 Minuten vor Schluss der Sitzung wird der Heizapparat ganz ausgeschaltet — der Apparat ist mit sehr langsamem Fallen der Temperatur noch etwa 15 bis 20 Minuten auch so ohne weitere Heizung verwendbar. Von der Natur des Falles hängt es nun ab, ob man die erzeugte Hyperämie nach der Sitzung noch längere Zeit erhalten sehen will, oder ob man schnell den Rückgang zur normalen Zirkulationsbedingungen wünscht; im letzten Falle wird in derselben Weise, wie vorher der Heissluftschlauch in Anwendung war, der kalte Schlauch angewendet. Nach 1—3 Minuten sind die Zirkulationsverhältnisse der Haut wieder die normalen. Kommt es aber darauf an, die Hyperämie länger zu erhalten, so lassen wir den Kranken sich bedecken und etwas gehen. Oft hatten wir Gelegenheit, noch nach 8—10 Stunden uns von dem Vorhandensein der lebhafteren Zirkulation zu überzeugen, die durch die heisse Luftwirkung angefacht wurde. Solche Kranken fühlten noch stundenlang nachher angenehme Wärme an der behandelte Stelle.

Kommt es uns darauf an, neben den lokalen Einwirkungen auf die Haut auch allgemeine Wärmeeinwirkungen zu haben, so müssen wir die Heissluftanwendung etwas länger fortsetzen und den übrigen Körper stark mit wollenen Decken bedecken. Nach 10, längstens nach 20 Minuten kommt ein allgemeiner reichlicher Schweissausbruch, nur die behandelte Stelle bleibt trocken, weil eben der starke heisse Luftstrom den Schweiss sofort verdunstet. Wird auf diese Weise mit der heissen Luftdouche allgemeiner Schweissausbruch erzielt, so werden wir neben der lokalen Wirkung auch die bekannten Allgemeinwirkungen der gewöhnlichen Heissluftbäder zu erwarten haben. Leider fehlen uns bis jetzt noch Beobachtungen der Stoffwechselvorgänge, um diese Vermuthung zu stützen. Eine andere Methode, die Allgemeinwirkungen der Heissluftdouche mehr zu accentuiren, ist die, dass wir mit Bügel und Decken um den zu behandelnden Theil einen Hohlraum herstellen, in dem wir mit dem Wärmeschlauch reichlich Luft von etwa 100—110 ° C einströmen lassen. Bedecken wir dabei den übrigen Körper stark mit Decken, so bekommen wir eine so reichliche allgemeine Schweissproduktion, dass sich eine solche Applikation in der Wirkung sicher an die Seite jedes allgemeinen heissen Luftbades stellen kann.

Von der Kombination der heissen Luftdouche mit Massage habe ich oben gesprochen; es erübrigt nur noch einige Worte über die Methode nachzutragen. Ist durch Einwirkung der Heissluftdouche nach etwa fünf Minuten die Haut stark hyperämisirt, sukkulent, reichlich von Blut durchströmt, sie selbst und die darunter gelegenen Gewebe stark erschlafft, dann ist der Moment gekommen mit einer leicht streichenden Massage zu beginnen; bald kann man dieselbe etwas stärker ausführen, und leichte passive Bewegungen der affizirten Gelenke damit verbinden. Ein geschickter Masseur ist im stande die massirende Bewegung mit der rechten Hand auszuführen, während die linke Hand den Heissluftschlauch führt, um ständig während der ganzen Massagedauer die erkrankte Stelle unter dem Einflusse der Wärme zu halten. Erfordert die Massage beide Hände des Masseurs, so muss ein Assistent den Heissluftschlauch führen, ausserdem ist aber dem Apparat noch eine Haltevorrichtung für den Schlauch beigegeben. Diese kombinirte Behandlung ist der bekannten Douchemassage, wie sie seit Jahren in Aix les Bains geübt wird, nachgebildet; sie nimmt für ein Gelenk etwa 15 Minuten in Anspruch; nach derselben verordne ich meist eine halbe Stunde Ruhe.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen über den abwechselnden Gebrauch der heissen und kalten Luftdouche, nach Art der bekannten Schottischen Douche. Bei gewöhnlichem Betriebe sind meist die Hähne an beiden Schläuchen offen, da das Gebläse hinreichend Luft liefert, um beide Schläuche zu versehen. Will man sehr starken Druck, so wird je nachdem der eine oder der andere Hahn geschlossen, so dass sich der gesammte Druck auf den einen oder den anderen Schlauch konzentrirt. Um die Form der Wechseldouche anzuwenden, beginne ich stets mit dem heissen Schlauche und lasse so lange Wärme einwirken, bis starke Hyperämie der Haut eintritt, dies dürfte etwa 3—5 Minuten in Anspruch nehmen; danach lasse ich den kalten Luftstrom einwirken, bis die Hyperämie einer deutlichen Anämie Platz macht, 1—2 Minuten reichen aus dies zu erreichen; danach lasse ich wieder die heisse Luft und dann die kalte Luft einwirken und wiederhole diese Abwechselung 3—4—5 mal hintereinander. Aus dem oben bereits Entwickelten ergiebt sich von selbst, wie gross der Einfluss ist, den wir mit diesem Verfahren auf den Kapillartonus auszuüben im stande sind.

Ich hielte es für verfrüht, jetzt schon den Kreis der Krankheitszustände zu schliessen, bei denen diese neue Methode der Wärme- resp. Kälteapplikation mit Erfolg Verwendung finden kann; angezeigt erscheint es mir aber, aus der ziemlich grossen Anzahl von Fällen, die in meiner Privatpraxis und in unserem Sanatorium zur Behandlung kamen, einige Krankengeschichten im Auszuge mitzutheilen und es dem Leser zu überlassen, sich daraus ein Bild zu machen über die Verwendbarkeit und die Anwendungsweise der Methode. Die mitgetheilten Krankengeschichten sind zum Theil Beobachtungen, die die Herren Dr. H. Gilbert und Dr. B. Belzer, Hausärzte am Sanatorium, machten, zum Theil sind es eigene. Ich will es an dieser Stelle nicht unterlassen, den genannten Herren meinen Dank für ihre gütige Unterstützung auszusprechen.

1. **Neuralgia trigemini.** 55 Jahre alter Ingenieur, seit 5 Jahren von intensivsten Schmerzen befallen, die auf der Höhe des Paroxismus tonische Krämpfe in Gesicht, Hals, Brust und Arm auslösten. Nach den ersten Sitzungen mit Heissluftdouche von 125—135° C und 15—20 Minuten Dauer wesentlich Besserung, nach 20 Sitzungen Heilung.

2. **Ischias.** 35 Jahre alter Bankier, vor 3 Jahren schon einmal an derselben Affektion erkrankt, seit etwa 14 Tagen wird er von heftigen Schmerzen geplagt; nach der ersten Heissluftapplikation von 150° C 15 Minuten Besserung, nach 15 Sitzungen Heilung.



3. Intercostalneuralgie nach Herpes. 50 Jahre alte schwächliche Frau; nach Herpes Zoster blieben heftige Nervenschmerzen zurück, die nach zehnmaliger Anwendung der heissen Luftdouche beseitigt wurden.

4. Lumbago. 46 Jahre alter Bankbeamter, leidet seit Jahren an heftigen Schmerzen in der Kreuzgegend; hat dagegen alle möglichen Kuren versucht, oft mit ganz nennenswerthem Erfolge, doch Heilung hat er nicht gefunden. Die Heissluftapplikation machte ich derart, dass ich aus Pappe und Flanell einen Trichter herstellte, dessen Basis die Kreuzgegend des Kranken aufnahm, an der Spitze des Trichters wurde der Heissluftschlauch, dessen Oeffnung leicht mit Watte verlegt war, eingeführt; in den so erzeugten Hohlraum liess ich 35—40 Minuten lang heisse Luft einströmen, bis das eingesenkte Thermometer auf 95° C stieg. Diese Behandlung bekam vorzüglich und erzielte nach 4 Wochen Heilung.

5. Ischias. 36 Jahre alte Frau, leidet seit längerer Zeit an wechselnden neuralgischen Schmerzen, die sich die letzten 2 Monate im Gebiete der rechten Ischiadicus fixirten und bis gegen die halbe Wade herabgingen. Eine Wasserkur verbunden mit Elektrizität hatte wenig Erfolg, dagegen wurde sie nach 10 Sitzungen mit der heissen Luftdouche von den Schmerzen befreit.

6. Neurasthenie. 26 Jahre alter Schriftsteller, hereditär belastet, seit 10 Jahren neurasthenisch; seine Hauptklage ist Kopfdruck von solcher Heftigkeit, dass er zu jeder geistigen Arbeit unfähig ist. Hydrotherapie wurde in jeder Form schon angewendet. Ich versuchte die kühle Kopfdouche, besonders auf Stirn und Scheitel; die Kühlung hatte für den Kranken etwas sehr Sympathisches; diese subjektive Empfindung und das Verlangen des Kranken nach Abkühlung veranlassten mich, die Behandlung fortzusetzen. Wenn auch keine Heilung erzielt wurde, so verschwand nach etwa 5 Wochen doch der Kopfdruck, und arbeitsfähig konnte der Kranke den Kurort verlassen.

7. Rheumatismus chronicus. 78 Jahre alter Herr, leidet seit Jahren an Rheumatismus in der rechten Schulter, der zu theilweiser Atrophie des Deltamuskels führte und die Gebrauchsfähigkeit des Armes wesentlich beschränkte. Durch die allnächtlichen Schmerzanfälle ist der Kranke in der Ernährung sehr zurückgegangen. Da Massage schon früher vorübergehende Besserung gebracht hatte, entschloss ich mich die Heissluftdouche mit Massage des Gelenkes zu verbinden. Der Erfolg war ein vollkommener. Nach 21 Sitzungen waren die Schmerzen verschwunden, der Arm gebrauchsfähig.

8. Akuter Gichtanfall. 50 Jahre alter Herr, leidet seit 15 Jahren an Gicht, die alljährlich ein bis zwei typische Exacerbationen macht, während dessen er 10—14 Tage das Bett nicht verlassen kann. Im gichtfreien Intervall kam der Kranke hierher, um eine antilipomatöse Kur zu gebrauchen. Aus unbekannter Ursache stellte sich Ende der ersten Woche ein typischer Gichtanfall an der grossen Zehe ein. Am ersten Tage liess ich 10 Minuten lang Luft von 100° C anströmen. Am zweiten Tage stieg ich auf 125°, nach der dritten Applikation konnte der Kranke mit dem Stocke gehen; nach der sechsten Anwendung konnte der akute Anfall als beseitigt betrachtet werden.

9. Chronische Gicht. 44 Jahre alte Dame, in deren Familie Gicht erblich, leidet seit 10 Jahren an Gicht, die besonders die beiden Hände befallen und den Gebrauch derselben wesentlich beschränkt hat. Karlsbad, Kissingen, Homburg, Thermal-, Moorbäder waren schon versucht; ich wendete an beiden Händen heisse Luftdouche verbunden mit leichter Massage der einzelnen Gelenke an. Als die Schmerzhaftigkeit abnahm, machte ich ausserdem Bewegungsversuche an den verschiedenen Fingergelenken, und erzielte eine solche Besserung nach 25 Sitzungen, dass die Kranke selbst zu feinerer Arbeit wieder fähig war.

10. Angina pectoris. 50 Jahre alter Herr, hat viel gearbeitet und dabei auch gut gelebt; Arteriosklerose und beginnende Herzmuskeldegeneration sind die Ursachen der überaus quälenden Zustände. Da Amylnitrit gut wirkte, glaubte ich von der Heissluftdouche, die ja auch das Hautkapillarnetz erweitert, Erfolg erwarten zu dürfen. Unter der Anwendung der heissen Luft über die ganze Brust und Unterleib gingen die Anfälle schnell vorüber. Diätkur und mechanische Heilgymnastik (Rückenerschütterung) waren die anderen angewendeten Kurmittel, um die Ursache des Leidens, die Herzmuskeldegeneration, zu bessern. Der Erfolg dieser kombinirten Kur war sehr zufriedenstellend.

11. Oedem bei vitium cordis. 45 Jahre alte Frau, hat in folge von Gelenkrheumatismus seit 15 Jahren Mitralinsuffizienz, leichte Albuminurie. Athemnoth und Angstzustände verschwanden meist auf Digitalisgebrauch, nur auf die Oedeme der stark cyanotisch verfärbten Beine hatte Digitalis keinen Einfluss, offenbar weil diese mitbedingt waren durch den theilweisen Verlust des Kapillartonus. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend verwendete ich die heisse und kalte Luft-



douche in öfterem Wechsel mit leichter centipetaler Streichung und konnte nach etwa 4 Wochen wesentliche Besserung des Oedems erzielen, jedenfalls ist die cyanotische Verfärbung und die brettartige Härte der Haut verschwunden.

12. Enteroptose, chronischer Darmkatarrh. 65 Jahre alter Herr, ist in folge von Tropenmalaria seit Jahren immer mehr herabgekommen. Er war früher recht wohlbeleibt, und ist, seit Diarrhoeen sich hinzugesellt haben, bis aufs Aeusserste abgemagert. Milz und Leber vergrössert, untere Magengrenze tief. Bei dem grossen Wärmebedürfniss des Kranken versuchte ich, mehr um Wärme zuzuführen als nur irgend einen kurativen Zweck zu erreichen, die Heissluftdouche auf das ganze Abdomen. Nach einigen Sitzungen verband ich damit leichte Massage des Unterleibes und sah nach Wochen die Diarrhoeen aufhören, den Kräftezustand sich bessern.

13. Constipatio spastica. 40 Jahre alte Dame, seit der Entwickelung an hartnäckigster Constipation leidend, gegen die alle angewendeten Mittel nur vorübergehenden Erfolg zeigten. Nach $^1/_2$ stündiger Einwirkung der Heissluftdouche auf den Unterleib tritt regelmässig Stuhl ein, und es steht bei längerer Fortsezung der Kur Heilung in Aussicht.

Baden-Baden, 10. November 1899.

V.

Beiträge zur Behandlung des chronischen Magengeschwüres.

Von

Dr. August Richter,

Spezialarzt für Magen- und Darmkrankheiten in Münster (Westfalen).

Bei der Behandlung des chronischen Magengeschwüres sind verschiedene Methoden in Gebrauch und sind für dieselben auch bestimmte Indikationen aufgestellt worden. So werden frische und alte, leichte und schwere Fälle der typischen Ulcuskur nach v. Leube-Ziemssen unterworfen und diejenigen, welche sich aus äusseren Gründen derselben, weil sie einige Tage mit Bettruhe verbunden ist, nicht unterziehen können, als auch die Geschwüre, bei welchen die Hyperästhesie des Magens, die Intoleranz gegen Speisen jeder Art besonders hervorsticht, mit Argentum nitricum behandelt. Die Wismutkur der älteren Franzosen, in neuerer Zeit wieder durch Fleiner-Kussmaul und Rosenheim in ihr Recht eingesetzt, wird gern bei alten Darmgeschwüren, exulcerirenden Carcinomen, hämorrhagischen Erosionen herangezogen.

Die v. Leube-Ziemssen'sche Methode ist demnach die verbreitetste, jedoch kann nicht bestritten werden, dass man in vielen Fällen mit dem Argentum nitricum und Wismuth gleich gute Erfolge erzielt hat, falls natürlich strenge diätetische Vorschriften gegeben waren, die bei jeder Ulcusbehandlung selbstredend geworden sind. Hier will ich darauf hinweisen, dass bei den mit **schleimabsondernden Magenkatarrh einhergehenden Geschwüren,** und seien sie noch so geringen Grades, **nur** die erstgenannte Kur in Frage kommen soll. Hierher gehören die peptischen Geschwüre, deren Ränder katarrhalisch affizirt sind und besonders diejenigen, die aus echten katarrhalischen hervorgegangen sind, und es ist gleichgiltig, ob es sich um frische oder alte, leichte oder schwere handelt. Ich habe gefunden, dass man auch hier, wenn Bettruhe nicht innegehalten werden kann und die Breiaufschläge



fortfallen müssen, ambulatorisch mit dem Karlsbader Wasser bessere Resultalte bekommt, als mit den beiden anderen genannten Mitteln, die für ambulatorische Zwecke besonders beliebt sind. Der schnellere und bessere Erfolg erklärt sich daraus, weil das Karlsbader Wasser eine doppelte Wirkung entfaltet, die eine auf das Geschwür, die andere auf den Katarrh. Für das Geschwür kommt die die Salzsäuresekretion herabsetzende und eventuell den Geschwürsgrund reinigende, für den Katarrh die schleimlösende Wirkung in Betracht, und beiden kommt die leicht abführende Wirkung zu gute. **Also der Schleimgehalt des Magens ist in erster Linie bei der Behandlung des Geschwüres für mich maassgebend,** und nur dort, wo ich mir den Geschwürsrand rein und besonders die Magenwand glatt und frei von Schleim denke, wo zugleich eine gewisse Hyperästhesie der sensiblen Magennerven besteht und die Salzsäuresekretion eine nicht zu sehr vermehrte oder normale ist, wie man dieses alles nicht selten bei anämischen oder chlorotischen Mädchen voraussetzen darf, nur dort ziehe ich Argentum nitricum in Lösung zur Hilfe. Es wirkt in geringer Lösung wohl nicht adstringirend, sondern infolge Fällung der Salzsäure durch Bildung von Chlorsilber salzsäurevermindernd, und durch Beruhigung der blossgelegten sensiblen Nervenendigungen schmerzlindernd.

Bevor man mit diesen Kuren beginnt, wird nach frischen Blutungen des Magengeschwüres allgemein eine 4—6 tägige Abstinenzkur empfohlen, die darin besteht, dass die im Bett befindlichen Kranken ausschliesslich per rectum ernährt werden. Aber es kommen Blutungen vor, die den Patienten so sehr herunterbringen, dass er eine sechs- und selbst dreitägige Enthaltungskur nur sehr schwer oder gar nicht ertragen würde. Ich theile deshalb die Tage der Abstinenz. Ich verordne die ersten beiden Tage absolute Enthaltung per os, lasse, um die Kräfte des Patienten doch etwas zu heben, drei Tage mit strenger Schonungsdiät folgen und verabreiche dann, wenn es nothwendig ist, wieder zwei bis drei Tage Ernährungsklystiere, womit man fast ebenso schnell und gut vorwärtskommt, als wenn dieselben sofort fünf oder sechs Tage hintereinander gegeben werden.

Die Abstinenzkuren sind von den Engländern Call Anderson, Donkin und Williamson auf die sogenannten »rebellischen« Fälle von Ulcus ventriculi, in denen »sehr bald nach der Rückkehr zur normalen Lebensweise Recidive« eintreten, ausgedehnt worden und zwar worauf es ankommt auf zwei bis drei Wochen. Ich kann mir denken, dass solche Kuren von den besten Erfolgen gekrönt werden, dass sich der Magen bei absoluter mehrtägiger Ruhe, dem puerperalen Uterus vergleichbar, leichter zusammenziehen und das Geschwür somit gründlicher ausheilen kann. Ich weiss auch recht gut, dass ein berühmter deutscher Autor diese Kuren vertheidigt und lobt, nachdem er sich von der vortrefflichen Wirkung derselben wiederholt überzeugt hatte — aber, wenn das »Aber« nicht wäre. Die Patienten meines Umkreises, obgleich stammverwandt mit den Brüdern und Schwestern jenseits des Calais, wollen nicht eine solche »Kur« und »Tour«. Sie scheuen davor zurück und meinen, ein solches 14 tägiges Fasten bei krankem, geschwächtem Körper sei eine grössere Kunst als das 40 tägige Hungern des Künstlers Succi. Und ich glaube, sie sind nicht ganz im Unrecht. Entbehren will ich nun diese Abstinenzkuren nicht, und zwar nicht nur in »rebellischen« sondern auch in sehr schweren, respektive sehr hartnäckigen Fällen. Anstatt der üblichen zwei Wochen bin ich sogar auf vier Wochen gestiegen, aber modifizirt habe ich die Art und Weise; die folgende interessante Krankengeschichte soll die Modifikation darthun.



Ich schicke voraus, dass die Krankengeschichte etwas breiter ausfallen wird; denn indem ich hier schon verrathe, dass die Kranke eine Bluterin war, so kann der Leser ahnen, mit wie grossen Schwierigkeiten Aerzte und Patientin zu kämpfen hatten, bis der Sieg, die Heilung errungen war. Und auch die Achtung vor der Geduld und Energie der Geplagten selber gebietet uns, des Näheren auf den Fall, wie ich einen ähnlichen in der Litteratur nicht gefunden habe, einzugehen.

Klara Kl. ist 24 Jahre alt und stammt von gesunden Eltern. Zwölf Jahre alt erkrankte sie an Diphtheritis, 13 Jahre alt an einem Typhoid und mit 15 Jahren an Lungenentzündung. Seit dieser Zeit sei sie von den Aerzten für »bleichsüchtig« und »blutarm« gehalten worden. Gut 20 Jahre alt, im Juli 1896, bekommt sie heftige Magenschmerzen und auf der Höhe derselben Erbrechen, worauf die Schmerzen nachlassen. Vier Monate später, im November, hat sie zum ersten Male Blutbrechen, das sich in der nächsten Zeit alle 5—8 Tage wiederholt. Von der Mitte des folgenden Monates, Dezember, wiederholt es sich ein halbes Jahr lang täglich und tritt in den folgenden vier Monaten, also von Mai bis September 97, mit Unterbrechungen auf, die drei Wochen angehalten haben. Darauf ist ein halbes Jahr lang von September 97 bis März 98 das Blutbrechen am stärksten, auch wieder jeden Tag, höchstens mit eintägigen Pausen.

Dann folgte eine interessante, für die Patientin aber schmerzhafte Zeit, die drei Monate bis Juni 98 dauerte. Das Blutbrechen hörte auf oder war nur ganz vereinzelt. Sie war aber während dieser Zeit an Septico-Pyämie erkrankt, deren Ursprung nicht eruirt werden konnte. Das rechte Knie wurde zuerst roth, dick und schmerzhaft, nach drei Tagen trat Eiterung ein, und durch Incision wurde etwa 1/4 Liter Eiter entleert. Nach drei Tagen bekam dasselbe Knie in der Nähe der ersten Stelle einen anderen »rothen Flecken«, der »anschwoll, steinhart, gelb und weich war und eingeschnitten wurde«. Nach ferneren drei Tagen entwickelte sich nebenan unter denselben Erscheinungen ein dritter Abscess, aus dem ebenso wie aus dem zweiten, nicht soviel Eiter entleert wurde wie aus dem ersten. Und so schossen die Abscesse drei Monate lang an den beiden unteren und oberen Extremitäten, nicht an dem Stamm, hintereinander wie Pilze aus dem Boden. Ein jeder bildete sich aus einem »steinharten, rothen Flecken« unter der Haut, im ganzen 35 an der Zahl. Sie wurden sämmtlich incidirt und entleerten mehr oder weniger Eiter. Während der ganzen Zeit bestand Fieber, oft hohes, 39,5—40°. Die Incisionen wurden unter grosser Fürsorge und exakt ausgeführt, weil sie jedesmal stark bluteten.

Die Hämophilie war aber bereits ein Jahr vorher festgestellt worden. Im Juni 97 war der Patientin ein Zahn gut gezogen worden, ohne die geringste Verletzung des Zahnfleisches. Trotzdem trat eine profuse Blutung ein, die einige Stunden währte, um dann in eine geringe Blutung überzugehen, die 3—4 Tage anhielt. Vier Tage später, also acht Tage nach der Extraktion, trat ohne jede Veranlassung eine zweite starke Blutung auf, die nicht solange dauerte. Zugleich sei erwähnt, dass ein Bruder von ihr ebenfalls ein Bluter ist. Derselbe blutet sehr leicht und sehr stark, hat oft 2—3mal im Tag Nasenbluten, hatte sich eines Tages vier Zähne losgefallen, die extrahirt werden mussten, und diese geringfügige Operation hatte einen so grossen Blutverlust zur Folge, dass es beinahe ad exitum gekommen wäre.

Kehren wir zurück zu unserer Patientin. Nachdem sie das Vierteljahr glücklich überstanden, folgte eine nicht minder interessante Zeit, die aber bedeutend leidlicher verlief. Von Juni 98 erfolgte das Blutbrechen genau in vierwöchentlichen Zwischenpausen, dauerte 3—5 Tage, und es unterliegt hier keinem Zweifel, dass die Blutungen vicariirend für die Menses eingetreten waren. Mit dem Blutbrechen stiegen jedesmal die Schmerzen im Magen bedeutend.

Am 22. Januar 1899 wurde mir die Patientin durch die Güte des Herrn Dr. W. in B. überwiesen. Derselbe hatte nichts versäumt, des hartnäckigen Magenleidens Herr zu werden. Die Karlsbader-, Argentum nitricum- und Wismutkur waren kunstgerecht und mit Beharrlichkeit durchprobirt und alles zur Wiederherstellung gethan, jedoch nur mit vorübergehenden Linderungen und schliesslich vergebens. Bei der Uebernahme hatte ich nichts der früheren Diagnose und Behandlung hinzuzusetzen. versuchte zuerst ebenfalls unter sehr strengen Bedingungen die v. Leube-Ziemssen'sche Kur und liess nur Milch und Kalkwasser und dazu noch 3—4 Mal im Tage Alkalien nehmen, um das Soodbrennen, das in den 30 Monaten die Patientin beständig gequält hatte, möglichst bald abzuschwächen. Ich erzielte zuerst etwas, zum Schluss nichts. Ebenso erging es mir mit der Höllensteinkur, sodass ich mich zu dem Versuche mit Wismut nicht mehr aufschwingen konnte.

Um jetzt keine Zeit mehr zu verlieren, gab ich am 12. und 13. März 99 Nährklystiere, per os garnichts, und die Patientin erzählte mir am 14 März voller Freude. dass während der beiden vorhergehenden Tage die Schmerzen bedeutend geringer, fast verschwunden gewesen wären. Da fiel der erste Strahl der aufgehenden Hoffnung in die dunklen Tage einer Dulderin und allmählich wurde der Strahl zu einem glückverheissenden Licht. Wir empfanden beide, dass in einer Abstinenzkur das Heil zu suchen sei und machten die voraussichtliche Wiederkehr der Blutungen zum Ausgangspunkt der Behandlung. Zu dem Zwecke liess sich die Patientin in das Krankenhaus zu B. aufnehmen, das sie nach fünf Monaten und fünf Tagen verlassen konnte. Die Behandlung geschah unter der Leitung des Anstaltsarztes Herrn Dr. W.

Eine Abstinenzkur von 2—3 Wochen oder auch nur von einer Woche war von vornherein ausgeschlossen, weil die Patientin ziemlich heruntergekommen war. Eine Kur von 2—4 Tagen war nicht genügend und hatte nur vorübergehenden Erfolg. Deshalb kam ich auf die angekündigte Modifikation und lasse ich die Patientin zunächst selber reden nach dem, was sie genau aufgezeichnet hat:

Am 8., 9., 10., 11. April: Nährklystiere, Eisblase auf den Magen, einen Tag Blutungen mit heftigen Schmerzen.

12., 13., 14., 15. April: Milch mit Kalkwasser.

16., 17., 18. April: Nährklystiere, Breiaufschläge, Karlsbader Wasser.

19., 20., 21., 22. April: Milch mit Kalkwasser, Breiaufschläge, Karlsbader Wasser.

23., 24., 25. April: Breiaufschläge, Nährklystiere, Karlsbader Wasser.

26., 27., 28., 29., 30. April, 1. und 2. Mai: Milch mit Kalkwasser, Karlsbader Wasser. Breiaufschläge die ersten drei Tage.

3., 4., 5., 6. Mai: Nährklystiere. Eis auf den Magen. **Keine** Blutungen. Heftige Schmerzen (besonders am 4. Mai, wo Hämatemesis eigentlich eintreten musste).

7., 8., 9., 10. Mai: Milch mit Kalkwasser. Breiaufschläge sofort am 7. Mai, da keine Magenblutung vorher stattgefunden hatte. Karlsbader Wasser wird immer weiter getrunken.

11., 12., 13. Mai: Nährklystiere. Keine Breiaufschläge mehr.

14., 15., 16., 17. Mai: Milch mit Kalkwasser.

18., 19., 20. Mai: Nährklystiere. Nach jeder Woche tritt Besserung ein und zur Zeit der Klystiere keine Schmerzen mehr.

21., 22., 23., 24. Mai: Milch mit Kalkwasser. Bouillon mit Cakes.

25., 26., 27. Mai: Nährklystiere.

28., 29., 30., 31. Mai: Milch mit Kalkwasser. Bouillon mit Cakes.



1., 2. Juni: Nährklystiere. Keine Magenblutung, auch keine Magenschmerzen, ohne Eis.

3. Juni: Eintreten der Regel.

28., 29. Juni: Nährklystiere. Keine Magenblutung. Keine Magenschmerzen. Beide Tage Menses.

22., 24. Juli: Nährklystiere. Keine Magenblutung. Keine Magenschmerzen. Beide Tage Menses.

18., 19. August: Nährklystiere. Keine Magenblutung. Keine Magenschmerzen. Beide Tage Menses.

Betrachten wir kurz diese Daten. Der 8., 9., 10. und 11. April mussten die Tage der vicariirenden Magenblutungen sein; es galt daher gegen diese besonders vorzugehen, da sie seit $^3/_4$ Jahren in regelmässigem Turnus wiedergekehrt waren. Prophylaktisch wurde eine Eisblase und zwar schon einen Tag vor der jedesmal zu erwartenden Hämatemesis auf den Magen gelegt, um einen zu starken Blutzufluss zu dem Organe zu verhüten. Wieviel nun die Eisblase in dieser Beziehung oder wieviel die völlige Ruhe des Magens mitgewirkt hat, will ich nicht entscheiden, kurz der Erfolg war ein guter — anstatt einer 3—5tägigen Magenblutung trat nur eine eintägige ein —; dieser Erfolg veranlasste uns, nach vier Wochen die Anordnung zu wiederholen. Um in der Zwischenzeit zu gewinnen, wurden die Nährklystiere wöchentlich im Durchschnitt drei Tage lang gegeben, die vier übrigen Tage nur Milch mit Kalkwasser und zweimal täglich 200 Gramm Karlsbader Wasser genommen. Etwa 20 Tage lang, vom vierten Tage nach der Blutung bis zum vierten Tage vor der Blutung wurden Breiaufschläge applizirt. Die Behandlung bestand also in einer abwechselnden Wiederholung der Abstinenzkur und v. Leube-Ziemssen'schen Kur mit Abänderung der letzteren insofern, als die Breiaufschläge aus angegebenen Gründen einige Tage ausgesetzt und sogar 3—4 Tage durch Eis ersetzt wurden. Die Besserung schritt dabei von Woche zu Woche vor. Besonders waren die drei Tage während der Mastdarmernährung, wenn nicht gerade die Zeit der Menstruation bevorstand, bald vollkommen schmerzenfrei. Genau zweimal 28 Tage wurden diese beiden kombinirten Methoden durchgeführt — Brei- und Eisaufschläge waren schon in der zweiten Hälfte ausgesetzt worden, geradeso wie man die ersteren bei der typischen Ulcuskur nach 10 Tagen ebenfalls entbehren kann —, bis am 3. Juni sich endlich die lang ersehnten Menses, nach 30 Monaten zum ersten Male, zeigten. Und da dieselben nicht von Magenschmerzen begleitet waren, so wurde auch von jetzt an von der Ernährung per clysma Abstand genommen und der Diätzettel durch Reis und Griesmilchsuppen mit Zwieback erweitert. Am 29. und 30. Juni, am 26. und 27. Juli und später zwei Tage im August wurden zur Vorsicht wieder Clysmata gegeben. Die Menstruation war jedesmal schmerzlos je zwei Tage lang von statten gegangen, weshalb von dem letztgenannten Termine an die Ernährungsklystiere ganz ausgesetzt wurden und immer mehr Speisen in den Diätzettel aufgenommen werden konnten. Von Anfang Juli waren bereits weisse Fleischsorten und zartes Gemüse in Breiform in geringen Mengen genossen und vertragen worden. Karlsbader Wasser aber konnte die ganze Zeit nicht entbehrt werden und wurde bis tief in den August hinein weiter getrunken. Und als um diese Zeit die eingetretene Regel nicht die geringste Magenstörung verursacht hatte, ohne dass man an den beiden Tagen in der Diät zurückgegangen war, verliess sie einige Wochen darauf am 15. September das Krankenhaus.

Nachholen muss ich noch, dass ich es leider unterliess, am 7. April das Körper-

gewicht festzustellen. Dasselbe ging begreiflicher Weise bis Anfang Juni herunter, jedoch glaube ich nicht, dass der Gewichtsverlust über 10—15 Pfund betragen hat, zumal das Gewicht schon in den drei Jahren sehr gesunken war. Im Juni, hauptsächlich im Juli und August nahm das Gewicht sichtlich zu und hatte die Patientin Ende Juli schon ein blühenderes Aussehen, als sie es bei Beginn der Behandlung gehabt hatte. Am 9. Juli verliess sie zum ersten Male das Bett, konnte nicht gehen, nach drei Wochen aber schon den Garten besuchen.

Das ist die Geschichte einer Bluterin mit einem Magengeschwür, das nach 38 Monaten zur Heilung kam. Bleibt es geheilt? Ich glaube, die Frage bejahen zu sollen. Denn wie die Behandlung eine strenge war, so ist jetzt eine ebenso strenge Prophylaxis an ihre Stelle getreten und zwar nicht nur für Monate oder Jahre, sondern wahrscheinlich für die ganze Lebenszeit. Alle Gewürze, sauren Getränke und Speisen, rohes Obst, Eis und allzu heisse Nahrungsmittel, sogar säuerliches Brot und harte Gemüse, dazu körperliche Anstrengungen vermeidet die Patientin, sie beobachtet beständig eine »Schonungsdiät«, will sich beim ersten Anzeichen von saurem Aufstossen oder Sodbrennen für mehrere Tage auf absolute Milchdiät setzen, da sie weiss, dass sie eine Bluterin ist, und so hofft sie am Leben zu bleiben, das sie jetzt wieder wochenlang im Kreise der Angehörigen und bei leichter Beschäftigung ziemlich ungestört geniesst.

Wir Aerzte aber wollen aus diesem Falle die Lehre ziehen, nicht von unserer Kunst abzulassen, auch wenn es den Anschein haben sollte, als sei das letzte Hoffnungsband zerrissen, sondern Vertrauen wollen wir haben, und wenn uns keine Behandlungsweise mehr zu Gebote steht, so wollen wir eine ersinnen. Der Arzt hat Recht, der sagt: »Jeder Patient muss anders behandelt werden«.

Und so empfehle ich denn diese erörterte Verbindung der Abstinenzkur mit der v. Leube'schen Kur als **Schema** für alle jenen schweren Ulcuskranke, die sich einer zwei- bis dreiwöchentlichen Enthaltungskur entweder nicht unterziehen wollen oder nicht unterziehen dürfen. Ich sage absichtlich »Schema«. Denn ob nun der einzelne Fall gerade acht Wochen, wie hier, oder blos vier oder gar zehn und noch mehr Wochen der Kur zu unterwerfen ist, das kann vorher nicht bestimmt werden. Zudem kann jedes hartnäckige Magengeschwür andere Abänderungen erfordern, und ist es leicht möglich, dass bei einem Patienten eine Kombination von Abstinenzkuren mit einer andern, etwa einer Argentum nitricum-Kur die zweckmässigere ist. In Besonderheit will ich nur nochmals kurz darauf hinweisen, in den **widerspänstigen** Fällen, so möchte ich sie nennen, bei denen die üblichen Methoden trotz kunstgerechter und beharrlicher Anwendung früchtlos geblieben sind, zu dem obigen Verfahren die Zuflucht zu nehmen.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass auf diese Weise noch manches Magengeschwür zur Heilung gebracht werden kann, das vorher trotz aller Anstrengungen derselben unzugänglich war. Die Geschwüre der Hämophilen und Skorbutkranken werden zu denselben zu zählen sein und die übrigen statistisch für unheilbar erklärten Ulcera, wird man sie nicht ebenfalls zum Theil mitrechnen dürfen? Der eine Autor erklärt 10 Prozent der Magengeschwüre für unheilbar, der andere 5 und der berühmte Würzburger Kliniker etwa 2 Prozent. Die Zukunft wolle uns Lehrerin sein, wie sehr die Zahl der »Unheilbaren« auf die geschilderte Weise noch herabgesetzt werden kann.

Es ist klar, dass eine solche Behandlung Energie und Ausdauer erfordert sowohl von dem Patienten als auch nicht minder von dem Arzte und Pflegepersonal, und so

wollen wir es darum hier nicht unterlassen, sowie wir eingangs unsere Achtung der Patientin gezollt haben, auch dem Kollegen und den Schwestern der Barmherzigkeit unsere vollste Anerkennung auszudrücken.

Widmen wir zum Schlusse dieser Besprechung der Vorgeschichte noch eine kurze Betrachtung, so ist eine für die Menses eintretende Magenblutung gerade nichts seltsames. Frauen und junge Mädchen, an einem chronischen Magengeschwür erkrankt, bekommen zur Zeit der Menstruation oft eine heftigere Reaktion von seiten des Magens und gelegentlich auch mal eine Blutung desselben, aber eine solche von drei- bis fünftägiger Dauer, so typisch zu Tage tretend, wie es neun Monate lang bei der Klara Kl. der Fall war, ist sicherlich selten genug.

Merkwürdig und mir vollkommen unbekannt war die Thatsache, dass die Blutkongestionen infolge der Entzündungsheerde an den Extremitäten hinwiederum einen Ersatz für die Magenblutungen abgeben konnten. Denn nur so fasse ich den Hergang auf und ist er auch erklärlich. Vorher jeden Tag Blutbrechen, das verschwindet — schwarze Stühle wurden ebenfalls in der Zeit nicht entleert —, sobald sich die Entzündungsheerde zeigen. Mit dem Nachlass dieser Krankheit ist es wieder da, wenn auch in veränderter Form. Aehnliche Erscheinungen, dass eine Krankheit eine andere vertreibt oder lindert, werden vielfach beobachtet, eine gleiche Beobachtung zwischen Septikopiämie und Ulcus ventriculi war mir nicht bekannt, wohl aber ist mir das Gegentheil bekannt, dass Septicopiämie Veranlassung giebt zur Entstehung eines Magengeschwüres und zu Magenblutungen.

Die Frage, ob bei einem Magengeschwür die Schlaucheinführung oder die Magenspülung erlaubt ist oder nicht, hat in den letzten Jahren wohl allgemein die Entscheidung dahin gefunden, dass in den ersten 4—6 Wochen nach einer Blutung, bei Neigung zum Blutbrechen, bei einem frischen Magengeschwür, beträchtlicher Druckempfindlichkeit und beim Sitze des Ulcus an der Cardia hiervon Abstand zu nehmen ist, weil das Eindringen des Instrumentes und noch mehr die Würg- und Brechbewegungen »unleugbare Gefahren in sich bergen«. Ist eine der fünf Kontraindikationen vorhanden, so ist der Magen für mich ein Noli me tangere, wiewohl auch die Würgbewegungen durch Kokaïn zu lindern sind. Nur **eine** Ausnahme mache ich und zwar spüle ich, wenn es sein muss, auch kurze Zeit nach einer frischen Blutung aus einem offenen Pylorusgeschwür, **wenn der Pylorus krampfhaft kontrahirt ist.** Ich meine nicht die alten, torpiden, halbvernarbten Pylorusgeschwüre, die oft genug leichte Blutungen zeigen, die ich aber eher für eine Indikation, als eine Kontraindikation der Waschungen halte, wie wir später sehen werden, sondern ich meine die alten **offenen** Pförtnergeschwüre, die keine Tendenz zur Heilung zeigen und bereits eine Magenerweiterung aus bekannten Gründen sekundär hervorgerufen haben.

Mir ist recht gut bekannt, dass von anderer Seite für diese letzteren Geschwüre auch nach einer Blutung von vornherein die Ausspülungen für nöthig und zulässig erklärt werden. Dem stimme ich aber nicht zu. Bei solchen warte ich 6 Wochen nach der Blutung unter Verordnung von anderen Kuren und gehe dann erst zu den Spülungen über, denen allerdings eine viel bessere und schnellere Wirkung nicht abzusprechen ist. Aber die **Zeit des Pyloruskrampfes** mache ich mir gelegentlich zu Nutze, um den Magen von seinem angestauten, sauren Inhalte zu befreien. Ich gehe dabei von der Voraussetzung aus, dass zugleich mit der Kontraktion der Muskulatur auch das Blutgefäss, welches tagsvorher vielleicht noch geblutet hat, komprimirt und dadurch eine Blutung viel eher verhindert wird als bei nicht komprimirtem Gefässe. Es mag diese Begründung etwas theoretisch konstruirt sein, die des prak-



tischen Werthes entbehrt, aber »wenn es sein muss«, und so habe ich mich ja ausgedrückt, dann klammert man sich gern an die beste Gelegenheit an und als solche konnte ich nur die Zeit des Pyloruskrampfes ausfindig machen. Und wenn wir vergleichsweise ein anderes Organ heranziehen, bei dem es als das höchste Gesetz gilt, nur zur Zeit der Kontraktion der Muskulatur das Organ vom Inhalte zu befreien und bei dem sich dieses Gesetz praktisch so eminent bewährt hat — ein jeder wird errathen, dass ich den Uterus cum placenta post partum im Auge habe —, so glaube ich, ist die obige Zeit nicht unglücklich gewählt.

Werde ich zu einem Patienten gerufen, der von dem vernichtenden Schmerze des Pyloruskrampfes niedergedrückt wird, so schrecke ich nicht vor dem Schlauche zurück, wenn ich mir von demselben einen anhaltenderen Erfolg verspreche als von der Morphiumspritze. Die Diagnose ist natürlich gesichert, wenn man weiss, dass ein offenes Ulcus vorhanden und kurze Zeit vorher sogar Blutstühle oder Blutbrechen dieselben ausser allen Zweifel gestellt haben. Sonst von der Gallensteinkolik kaum unterscheidbar, ist hier der Krampf, wenn man ihn einmal gesehen, nicht zu verkennen. Derselbe hat nun den Austritt des Mageninhaltes in den Dünndarm verhindert, und durch die Stauung wird die Absonderung des ohnehin schon oft genug zu reichlich fliessenden sauren Magensaftes noch mehr vermehrt. Eine Morphiuminjektion behebt den Krampf prompt. Aber sofort lauert er wieder im Hintergrunde. Die sauren Massen können jetzt abfliessen, sie benetzen die wunde Stelle und in ihr die sensiblen Nervenfasern, und neue Schmerzattaquen, vielleicht noch schmerzhafter als zuvor, beängstigen den Befallenen. **Da ist zur Zeit des ersten Krampfes die Gelegenheit günstig,** den Magen gründlich zu säubern von den Speiseresten, vom Magensaft und Schleim, wodurch mehrere Vortheile mit einem Schlage errungen werden. Vor allem kehrt der Krampf nicht so leicht wieder, weil man jetzt im stande ist, durch Alkalien den Salzsäureüberschuss niederzuschlagen und durch kleine interne Morphiumdosen den Pförtner offen zu halten.

Häufig genug verschafft sich die Natur die Vortheile von selber, indem auf der Höhe der Schmerzen durch Erbrechen der Magen entlastet und der Krampf gelindert wird, und der Natur zugleich als Lehrerin folgend entlastete ich gelegentlich künstlich durch den Schlauch, wenn er leicht und bequem einzuführen war, das Organ, wobei ich nur Vortheile, nie Nachtheile gesehen habe.

Viel eher ist man mit der Spülung bei der Hand, wenn es sich um Pylorusstenose mit torpiden, inveterirten, halbvernarbten Geschwüren handelt. Um diese zur Heilung zu bringen, kann man in der That gründliche Magenwaschungen kaum entbehren. »Der Krater muss gereinigt werden«, welchen passenden Ausdruck ich mal von einem meiner Lehrer hörte. Und gerade hier sind mir die leichten Blutungen, die gelegentlich das Erbrochene etwas bräunlich färben, eher eine Indikation, wie schon angedeutet, als eine Kontraindikation der Spülungen. Ich erkläre mir nämlich diese Blutungen dadurch entstanden, dass der angehäufte saure Magensaft anfängt die alte torpide Stelle aufzuätzen und dadurch, dass die angesammelten Ueberreste der oft mehrere Tage vorher genommenen Speisen den Magen zu sehr nach unten ziehen und das alte Geschwür aufzerren. Die chemische und mechanische Einwirkung werden durch Auswaschungen, wenn auch nicht ganz beseitigt, so doch hochgradig verringert, und sieht man nach denselben denn auch die leichten Blutungen zurückgehen. In diesen Fällen trete ich voll und ganz für die Einführung des Schlauches ein und will sie, wenn überhaupt intern behandelt werden soll, nicht entbehren, zumal ich mir nicht denken kann, welche Schuld man dem Schlauche beimessen soll.



Sehen wir uns die pathologische Veränderung eines ektasirten Magens einmal an, ist es da überhaupt möglich, dass bei einer vorschriftsmässig ausgeführten Ausspülung der Schlauch ein altes Geschwür am Pylorus verletzen oder gar aufreissen kann? Ich für meine Person verneine die Frage. Denn bei einem erweiterten Magen steht die grosse Kurvatur unterhalb des Nabels, ja in schweren Fällen dem Zuge der angestauten Speisen folgend, oft nicht weit oberhalb der Symphyse. Der Pylorus folgt wohl etwas diesem Zuge, bleibt aber im grossen und ganzen oben in der Bauchhöhle, und zwar etwas rechts von der Mittellinie angeheftet. Wird der Schlauch sorgfältig bis tief unten in einen solchen Magen eingeführt, so passirt die Spitze desselben den Pylorus sowie seine nächste Umgebung, ohne auch nur in streifende Berührung mit derselben zu kommen, zumal der Magen nicht blos in die Tiefe, sondern auch in die Breite vergrössert ist. Ich kann mir deshalb auch nicht vorstellen, was der Schlauch anrichten soll, es müsste denn sein, dass derselbe viel zu tief bis zur Umbiegung eingeführt worden ist, wobei die alsdann an der Magenwand aufsteigende Spitze recht gut den Pylorus verletzen kann. Eine solche Fahrlässigkeit wird aber nicht einmal ein in der Kunst des Spülens unterrichteter Patient begehen.

Die durch den Schlauch verursachten Würgbewegungen sind mit Recht viel mehr zu beachten, und man wird bemüht sein, diese möglichst abzuschwächen. Aber im Vergleich zu den durch das natürliche Erbrechen erzeugten Würgbewegungen sind die künstlich hervorgerufenen doch nur das kleinere Uebel. Bei der Aufnahme einer Anamnese habe ich wohl gehört: »Erbrechen grosser Massen unter starkem Würgen, bis schliesslich das Letzte röthlich gefärbt war, habe ich oft gehabt«, aber noch nie habe ich gesehen, dass das Spülwasser in solchen Fällen bei der künstlichen Entleerung des Magens zuletzt röthlich abgeflossen ist, was übrigens sicherlich mal vorkommen kann und darf. Jedenfalls ist es aber viel seltener als die obige Erscheinung bei dem Erbrechen. Ich bin also der Ansicht, dass wir der Natur eher zur Hülfe eilen müssen, dass wir dem Patienten das Erbrecheu mit den quälenden Würgbewegungen nehmen und auf diese Weise die leichten Blutungen ersparen müssen. Dazu sind wir durch unsere Auswaschungen imstande, und wenn dieselben wenigstens in der ersten Zeit auch ebenfalls ohne Würgen nicht ausgeführt werden können, so sind wir doch in der Lage, dasselbe künstlich bedeutend abzuschwächen, und das vermag der Patient beim Brechen nicht. Ja es ist die künstliche Reinigung des Magens selbst ohne Kokaïn in den ersten Sitzen mit weniger Beschwerden verbunden als die natürliche und der Patient mit dem dilatirten Magen ist recht bald, wie ich bemerkt habe, so sehr an den Schlauch gewöhnt, da er vorher schon so manches »mit durchgemacht« hat, dass er ohne jede Reaktionsbewegung das Instrument herunterschluckt.

Das sind die Gründe, selbstverständlich den mit eingeschlossen, dass sich infolge der Waschungen die Vernarbung viel schneller vollzieht, deretwegen ich die in der letzten Zeit auch von anderen Autoren empfohlene Spülung bei inveterirten, unvollkommen vernarbten Pylorusgeschwüren nicht nur für zulässig, sondern sogar für nothwendig erachte, während ich bei den offenen Geschwüren, die ebenfalls schon eine Ektasie bewirkt, aber gerade abundant geblutet haben, sechs Wochen warte, weil die durch das Spülen erzeugten Würgbewegungen doch zu leicht die Ursache einer neuen womöglich abundanteren und verhängnissvolleren Blutung werden können.

Ist das alte Geschwür vernarbt und der Magen nicht zu sehr erweitert, so kann man eine sogenannte »relative Heilung« erreichen d. h. eine bessere »Kontraktions-

fähigkeit und eine Anbildung von Muskelfasern« des Magens in dem Maasse, dass er nachtsüber bis zum andern Morgen wieder leer wird. Bei zweckmässiger, vernünftiger Lebensweise und eventuell bei Ausspülungen, die dann und wann noch zu wiederholen sind, bleibt dann gewöhnlich ein Recidiv aus. Bei sehr hochgradiger Ektasie und Stenose des Pförtners ist auch eine solche Heilung nicht zu erwarten; dieselben werden mit Erfolg der Chirurgie überwiesen. Andernfalls können in seltenen Fällen zwei Spülungen am Tage erforderlich werden, um das Erbrechen zum Stillstand zu bringen. Damit dem Körper nicht unnöthigerweise Kräfte entzogen werden, halte ich eine kleine Abänderung in der Verabreichung der Speisen für angebracht. Die bekannte Trockenkost in breiiger Form wird in zweistündlichen Pausen genommen, wobei ich am Nachmittag eine grössere Pause eintreten lasse. Etwa morgens 7, 9, 11 und 12 Uhr und abends 5, 7 und 9 Uhr sind die Stunden der einzelnen Mahlzeiten. Um 5 Uhr werden die Reste vom Morgen her entfernt, damit die Abendmahlzeiten keine zu grosse Speisenstauung bewirken, und am folgenden Morgen wird der Magen von den Ueberresten des vorhergehenden Abends befreit. Im Falle gestörter Nachtruhe kann die Ausspülung abends spät oder nachts nothwendig werden.

Solche schwere Fälle sollten aber eigentlich nur Gegenstand der chirurgischen Behandlung sein.

VI.

Ueber die chemische Konstitution und Wirkung der anorganischen Salzlösungen nach den Theorien der modernen Chemie.

Von

Dr. R. Brasch, Bad Kissingen.

Zum Verständniss der therapeutischen Wirkung der natürlichen Mineralwässer ist es nothwendig, die physikalisch-chemischen Theorieen über die Konstitution der anorganischen Salzlösungen den darauf bezüglichen Untersuchungen zu grunde zu legen. Dieselben sind von einer Reihe der bedeutendsten Chemiker — ich nenne nur Wittorff, van't Hoff, Ostwald, Nerust — so weit sicher gestellt, dass es möglich ist, auf dieser Grundlage gewisse Theorieen über die physiologische und therapeutische Wirkung der anorganischen Salzlösungen aufzustellen. Da ich nicht voraussetzen kann, dass dem Mediciner diese Dinge hinreichend bekannt sind, wird es nothwendig sein, eine kurze Darstellung der in betracht kommenden physikalischen und chemischen Daten vorauszuschicken.

Dass die anorganischen Stoffe aus Atomen und Molekülen bestehen, die in bestimmten Gewichtsverhältnissen, Aequivalentgewichten, sich zu den Molekülen der betreffenden Salze verbinden, dürfte wohl allgemein bekannt sein. Sobald aber dieses Salz in Wasser gelöst wird, treten physikalisch-chemische Kräfte in Wirksamkeit, deren Besprechung hier nothwendig ist. Ein Stück Kochsalz, Natriumchlorid, $NaCl$ zeigt in trocknem Zustande auch bei jahrelanger Beobachtung keine besonderen Ver-



änderungen; ein Krystall von Natriumsulfat, Na_2SO_4, $10H_2O$, verliert an der Luft sein Krystallwasser und bleibt dann unverändert, wahrscheinlich nur scheinbar. Anders verhält sich aber die Sache, sobald wir das Stück Kochsalz oder Natriumsulfat in Wasser auflösen und damit den Molekülen Gelegenheit geben, in einer unsern gegenwärtigen Beobachtungsmitteln erkennbaren Weise sich zu bewegen und in Wechselwirkung zu treten. Bevor wir nun diese Vorgänge näher betrachten, ist es nothwendig, uns über die Bedeutung der verschiedenen Ausdrücke zu verständigen.

Sobald wir nun ein Stück Natriumchlorid, NaCl, in Wasser auflösen und den galvanischen Strom hindurchleiten, so tritt eine Wanderung der beiden Atome Na und Cl nach den beiden Polen ein, und zwar begiebt sich das Cl nach dem positiven Pol, der Anode, und das Na nach dem negativen Pol, der Kathode. Die Atome hat man in bezug auf diese elektrischen Eigenschaften mit dem Namen Jonen belegt; man nennt die nach dem positiven Pol wandernden Jonen Anionen (gegen den Strom wandernd) und die zum negativen Pol wandernden Kationen (mit dem Strom wandernd). Da nun den physikalischen Gesetzen gemäss entgegengesetzte Elektrizitäten sich anziehen, gleiche aber abstossen, so müssen die Kationen positiv, die Anionen negativ elektrisch geladen sein. Das Kation Na ist also positiv, das Anion Cl negativ elektrisch. Durch die Untersuchungen von Arrhenius, van't Hoff, Ostwald, Nerust u. a. ist nachgewiesen worden, dass in einer Lösung anorganischer Salze, die aus Anionen und Kationen bestehen, auch ohne Einleitung des elektrischen Stromes eine mehr oder weniger weit gehende Freiheit der Jonen besteht und dass der Zusammenhang der Jonen der Salze nur ein dynamischer, d. h. ein auf gegenseitiger Anziehung und Abstossung begründeter ist. Man bezeichnet diesen Zustand als elektrolytische Dissociation. Sämmtliche chemische Reaktionen beruhen auf diesem Verhalten[1]; nicht die Moleküle an sich, sondern die freien Jonen reagiren auf einander. Haben wir also in einer Lösung Salzsäure, HCl, und in einer andern Lösung äquivalente Mengen Kaliumkarbonat, K_2CO_3, und mischen beide zusammen, so bildet sich die Umsetzung nach folgender Gleichung[2]:

$$\begin{matrix} H \mathbin{Z} Cl \\ H \mathbin{Z} Cl \end{matrix} + \begin{matrix} K \\ K \end{matrix} \mathbin{Z} CO_3 = \begin{matrix} K \mathbin{Z} Cl \\ K \mathbin{Z} Cl \end{matrix} + \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \mathbin{Z} CO_3$$

und sie findet nur statt aus dem Grunde, weil die Kationen K, H und die Anionen Cl, CO_3 sich frei in der Lösung befinden; gemäss der chemischen Affinität ihre Stellen wechseln können und weil nach der Umsetzung die Menge der Anionen wieder genau äquivalent ist der Menge der Kationen. Mischen wir zwei trockene Salze zusammen, so findet keine Aenderung statt, weil die Jonen nicht frei sind. Der Grad der elektrolytischen Dissociation hängt aber von verschiedenen Bedingungen ab und zwar 1. von der Natur der Stoffe, 2. von der Temperatur, 3. von dem Grade der Konzentration der Lösung. Ceteris paribus, je weniger dissociirt eine Verbindung ist, um so fester ist dieselbe, um so weniger ist sie Reaktionen zugänglich; je mehr dieselbe dissociirt ist, um so mehr ist sie durch andere Stoffe veränderlich. Ebenso begünstigt eine höhere Temperatur die Dissociation und damit die Reagierfähigkeit, während eine niedere Temperatur dieselbe verringert und bei 273° C jede Reaktionsfähigkeit aufhört. Von grösstem Einfluss auf die Dissociation ist aber der Grad der Konzentration der Lösung.

---

1) Ostwald, Wissenschaftliche Grundlagen der analytischen Chemie.

2) Das Zeichen Z bedeutet, dass die Jonen in dynamischer Wechselwirkung zu einander stehen, aber frei sind.

Unter Konzentration einer Lösung versteht man im allgemeinen das Mengenverhältniss des gelösten Stoffes zum Lösungsmittel, und war man bisher gewöhnt, dasselbe nach dem absoluten Gewicht zu bezeichnen; z. B. eine 1 % $NaCl$-Lösung bezeichnet eine Lösung von 1 g $NaCl$ in 100 g Wasser. Aus physikalisch-chemischen Gründen hat sich diese Art der Bezeichnung der Konzentration als willkürlich und unwissenschaftlich gezeigt; daher hat man die in der Natur der Sache begründete Berechnung nach Gramm-Molekeln (g-M.) angenommen. Als Einheit des gelösten Stoffes wird die Gramm-Molekel angenommen, d. h. diejenige Menge des Stoffes, welche durch das Aequivalentgewicht, in Grammen ausgedrückt, bezeichnet wird. Eine Gramm-Molekel Natriumchlorid ist also gleich 58,36 g $NaCl$ (Aequivalentgewicht 58,36), eine Gramm-Molekel Kaliumchlorid gleich 74,14 g KCl (Aequivalentgewicht 74,14), eine Gramm-Molekel Calciumsulfat gleich 145,72 g $CaSO_4$ (Aequivalentgewicht 145,72) u. s. w. Die Menge des Lösungsmittels, in diesem Falle Wasser (H_2O), wird in Litern ausgedrückt, sodass z. B. $^1/_1$ Gramm-Molekel Magnesiumsulfatlösung bedeutet: 120,12 g $MgSO_4$ gelöst in 1 l Aq. ($MgSO_4$ Aequivalentgewicht gleich 120,12). $^1/_{10}$ Gramm-Molekel Magnesiumsulfatlösung würde also bedeuten: 120,12 g $MgSO_4$ gelöst in 10 l Aq. $^1/_{100}$ g M.-Lösung gleich 1 Gramm-Molekel des Stoffes gelöst in 100 l Aq. oder $^1/_{100}$ Gramm-Molekel gelöst in 1 l Aq. u. s. w. Diese Bezeichnung der Konzentration ist in vieler Beziehung von praktischer Bedeutung. Wir werden später sehen, dass in physikalisch-chemischer Beziehung die Lösungen von 58,37 g $NaCl$, 74,14 g KCl, 120,12 g $MgSO_4$ u. s. w. einander mehr entsprechen, als die Lösungen von 58,36 g $NaCl$, KCl, $MgSO_4$ u. s. w. Mit anderen Worten: für die physikalisch-chemischen Eigenschaften einer Salzlösung ist nicht das absolute Gewicht, sondern das Aequivalentgewicht der gelösten Stoffe massgebend. Daher ist es eine unerlässliche Forderung, sowohl in der Physiologie als auch in der Therapie und ganz besonders in der Balneologie, statt der absoluten Gewichte die Aequivalentgewichte einzuführen und darauf weitere physiologische und therapeutische Schlüsse aufzubauen. Nicht allein der stoffliche Inhalt eines Mineralwassers ist für die therapeutische Wirkung massgebend, sondern auch die Konzentration.

Machen wir uns nochmal an einem Beispiele die Verhältnisse in einer Lösung anorganischer Salze klar. Enthält eine Lösung $NaCl$, K_2SO_4, $MgSO_4$ (Natriumchlorid, Kalium- und Magnesiumsulfat), so finden sich in der Lösung in Mengen, welche je nach der Konzentration, Temperatur, äusseren Druck wechseln, freie Jonen, aber immer in äquivalenten Verhältnissen, und neutrale Salze, also:

$$\text{freie Jonen}\ \begin{matrix} Na \mathbin{Z} Cl \\ Na_2 \mathbin{Z} SO_4 \end{matrix} + \begin{matrix} K \mathbin{Z} Cl \\ K_2 \mathbin{Z} SO_4 \end{matrix} + \begin{matrix} Mg \mathbin{Z} Cl_2 \\ Mg \mathbin{Z} SO_4 \end{matrix} + \overbrace{H \mathbin{Z} Cl + \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \mathbin{Z} SO_4}^{\text{wahrscheinlich}}$$

$$\text{neutrale Salze}\ \begin{matrix} NaCl \\ KCl \end{matrix} + \begin{matrix} Na_2SO_4 \\ K_2SO_4 \end{matrix} + \begin{matrix} MgCl_2 \\ MgSO_4 \end{matrix} + \overbrace{HCl + H_2SO_4}^{\text{wahrscheinlich}} .$$

Wir sehen daraus, dass die Verhältnisse in einer gemischten Salzlösung und in einem Mineralwasser ziemlich komplizirt sind.

Um nun den Grad der elektrolytischen Dissociation einer Salzlösung, deren Konzentration immer nach den oben erwähnten Grundsätzen hergestellt sein muss, zu prüfen, bedienen wir uns unter anderem auch des elektrischen Stromes. Die Methode zur Berechnung genauer zahlenmässiger Resultate ist ziemlich umständlich. Handelt es sich nur darum, einfache Vergleichswerthe zu finden, so genügt auch die



Beobachtung an einem Galvanometer von hinreichender Feinheit. Nach den Untersuchungen der neueren Chemie[1]) ist festgestellt, dass die elektrische Leitfähigkeit sich nach dem Grade der elektrolytischen Dissociation, also der relativen Menge der freien Jonen richtet und dass, je verdünnter eine Lösung ist, um so grösser die relative Leitfähigkeit und mithin auch der Grad der Dissociation ist. Destillirtes Wasser leitet den elektrischen Strom gar nicht; aber der minimalste Zusatz eines anorganischen Salzes verursacht schon einen Ausschlag am Galvanometer. Aequivalente Lösungen der verschiedenen anorganischen Salze, Säuren oder Basen zeigen unter gleichen äusseren Bedingungen und bei gleicher Konzentration nahezu die gleiche Leitfähigkeit und also auch die gleichgrosse Dissociation, und nimmt bei ihnen mit dem Grade der Verdünnung auch die Dissociation und relative Leitfähigkeit zu. Wenn in einer $^1/_1$ Gramm-Molekel NaCl-Lösung bei 14° C durch Einschaltung geeigneter Widerstände die Stromstärke auf 1 Milli-Ampère eingestellt wird, so zeigen folgende Lösungen bei gleicher äusserer Anordnung der Versuche folgende Stromstärken:

Concentration der Lösung	Natriumchlorid $NaCl$	Calciumchlorid $CaCl_2$	Natriumsulfat Na_2SO_4	Magnesiumsulfat $MgSO_4$	Ferrosulfat $FeSO_4$	Natriumcarbonat Na_2CO_3	Kaliumcarbonat K_2CO_3
$^1/_1$ Gramm-Molekel	1,00	1,05	1,01	0,91	0,99	0,83	0,91
$^1/_{10}$ »	0,51	0,61	0,65	0,51	0,50	0,45	0,54
$^1/_{100}$ »	0,10	0,20	0,21	0,18	0,11	0,10	0,15

Brunnenwasser 0,05, destillirtes Wasser 0,00.

Nach den Berechnungen von Kohlrausch sind in einer $^1/_1$ Gramm-Molekel-Lösung HCl 75%, in $^1/_{10}$ Gramm-Molekel 86%, in einer $^1/_{100}$ Gramm-Molekel-Lösung 94% und in einer $^1/_{1000}$ Gramm-Molekel 98% des darin enthaltenen Salzes dissociirt. Wie wir uns aus den weiter oben genannten Zahlen überzeugen können, sind die Unterschiede zwischen den äquivalenten und gleichkonzentrirten Lösungen der verschiedenen Salze nur klein. Es ist daher der Grad der elektrolytischen Dissociation fast der gleiche, was auch durch direkte Messungen und Berechnungen konstatirt ist.

Ganz anders verhalten sich die Lösungen der organischen Stoffe, welche nicht bestimmt charakterisirte Säuren oder Basen darstellen. Sie sind nicht elektrolytisch dissociirt und leiten infolgedessen die Elektrizität nicht.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Resorption der Salzlösungen. Während sich das reine destillirte Wasser aussordentlich feindselig gegen die Gewebe und Zellen verhält, ist dies nicht der Fall, wenn das Wasser Mineralsalze selbst in kleinsten Mengen enthält. Die bekannte physiologische Natriumchloridlösung von 6 : 1000 Aq. ist sogar im stande, bis zu einem gewissen Grad das Blut zu ersetzen, wenn wir dieselbe benutzen, um die durch Blutungen oder andere rapide Flüssigkeitsverluste verringerte Blutmenge zu ersetzen und zwar mit demselben Erfolge, als wenn wir wirkliches Blut dazu nehmen. Diese Natriumchloridösung ist aber aus dem Grunde dazu geeignet, weil sie infolge ihrer elektrolytischen Dissociation uud ihrer der gewöhnlichen Salzkonzentration des Blutes angepassten Konzentration am ersten geeignet ist, die Entwickelung und Uebertragung der durch den Stoffwechsel entwickelten Energieen wieder herzustellen. Die osmotischen Verhältnisse kommen dabei wohl weniger in betracht. Wir haben hierin den augenscheinlichsten Beweis, wie wichtig

[1]) Siehe die Lehrbücher von Ostwald, Nernst u. a.



das Vorhandensein der Mineralsalze im Blute ist und wie alle Lebensvorgänge von denselben abhängen. Sämmtliche Sekrete des menschlichen Körpers enthalten Mineralsalze; es fragt sich nun, in welcher Weise diese fortwährenden Abgänge wieder ersetzt werden, also in welcher Weise die in den Darmkanal eingeführten Mineralsalze resorbirt werden. Wir müssen leider eingestehen, dass bis jetzt sehr wenig für die Lösung dieser Frage experimentell geschehen ist, und was an experimentellen Ergebnissen vorhanden ist, ist nicht einmal zu verwerthen. Bei den in Rede stehenden Versuchen ist auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der benutzten Salzlösung gar keine Rücksicht genommen, obwohl dieselben doch von der grössten Wichtigkeit sind. Es handelt sich bei den betreffenden Versuchen meist um die Konstatirung der Wirkung von so oder so viel Gewichtsmengen der zu untersuchenden Stoffe, wobei auf das Verhältniss der Stoffe zu dem Lösungsmittel, auf die Temperatur der Lösung u. s. w. gar keine Rücksicht genommen ist. Und doch sind dieselben wahrscheinlich von ebenso grosser Wichtigkeit als die Stoffe selbst. Wenn wir eine bestimmte Menge von Natriumsulfat (Na_2SO_4) in Wasser auflösen, so haben wir in der Lösung die freien Jonen $\begin{matrix}Na\\Na\end{matrix} \gtrless SO_4$ und die neutralen Salze Na_2SO_4; das Verhältniss der beiden zu einander wechselt aber, je nach der Menge des Lösungsmittels. Je grösser diese ist, um so mehr herrschen die freien Jonen vor, je geringer sie ist, um so mehr herrschen die neutralen Salze vor. Da nun experimentell nachgewiesen ist, dass, je grösser die Verdünnung einer Salzlösung ist, um so weniger die eigenthümlichen Wirkungen des Salzes hervortreten, so können wir daraus schliessen, dass das Verhalten der neutralen Salze gegen die Darmschleimhaut ein anderes sein muss als das der freien Jonen. Nach den Versuchen von J. v. Mehring waren von einer NaCl-Lösung von 30:400 Aq. im Magen 6,5 g NaCl resorbirt, dagegen das Volumen auf 787 ccm vermehrt. Es war also die Konzentration von $^1/_{0,77}$ Gramm-Molekel auf $^1/_{1,94}$ Gramm-Molekel d. h. fast um das dreifache verringert. Es muss also von seiten der Magenwände eine ziemlich erhebliche Absonderung von Flüssigkeit zu gleicher Zeit mit der Resorption des Salzes stattgefunden haben. Es ist klar, dass die Verdünnung zunächst in den der Magenwand anliegenden Schichten der Salzlösung stattgefunden und sich dann durch Diffusion weiter verbreitet hat. Es muss also da, wo die Resorption stattfand, zunächst den Zellen der Schleimhaut, noch eine erheblich grössere Verdünnung der Salzlösung bestanden haben und durch diese erst die Resorption der Salztheile ermöglicht sein. Mit dieser Verdünnung ist aber eine entsprechende Vergrösserung der elektrolytischen Dissociation verbunden gewesen, welche vielleicht erst die Resorption der freien Jonen möglich gemacht hat. Es ist sehr zu bedauern, dass der obige Versuch nicht mit einer der Konzentration der Blutsalze gleichen Salzlösung ($^1/_{10}$ Gramm-Molekel) angestellt ist, da in diesem Falle die Resultate wahrscheinlich andere gewesen wären und Anhaltspunkte ergeben hätten für die Art und Weise der Resorption in bezug auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Versuchsflüssigkeit. Dass auch bei den mit Lösungen organischer Stoffe angestellten analogen Versuchen das Volumen stets und oft in bedeutendem Maasse während der Resorption der festen Stoffe vermehrt wurde, deutet entschieden darauf hin, dass die Konzentrationsverhältnisse bei der Magen- und Darmresorption eine sehr bedeutende Rolle spielen.

Die zweite wichtige Frage ist die: ist die Wirkung eines anorganischen Salzes mehr an das Kation oder Anion gebunden? Es kommen hierbei hauptsächlich das CO_3-ion, das Cl-ion und das SO_4-ion in betracht. Zur Beurtheilung der Wirkung



des Kations (d. h. des Metalles, der Base) werden wir zunächst die Wirkung derjenigen Salze studiren müssen, welche ein möglichst indifferentes Anion wie z. B. die Karbonate mit den Anion CO_3 enthalten. Nach unseren bisherigen Erfahrungen sind die Wirkungen des Na_2CO_3, K_2CO_3, $CaCO_3$ und $MgSO_3$ auf den Darmkanal so ziemlich gleich. Die Resorption derselben scheint überhaupt nur gering zu sein; beim Vorhandensein von HCl im Magen bilden sich Chloride. Aber diese zeigen ebenfalls keine besonderen Wirkungen auf den Darmkanal; man kann daraus schliessen, dass sowohl die Salze mit dem CO_3-ion, als auch die mit dem Cl-ion sich im Darmkanal ziemlich indifferent verhalten, nur dass die Verbindungen des CO_3-ions wenig resorbirbar, die des Cl-ions aber sehr leicht resorbirbar. sind, weil die bedeutende Ausscheidung des Cl-ions in den Sekreten und die massenhafte Bildung der Salzsäure (HCl) im Magen auch einen ebenso grossen Ersatz von Chloriden aus dem Darmkanal zur Voraussetzung haben muss. Dagegen zeigt das Anion SO_4 sehr abweichende Eigenschaften. Die löslichen Salze, das Natriumsulfat, Na_2SO_4, Kaliumsulfat, K_2SO_4, Magnesiumsulfat, $MgSO_4$, sind stark abführende Salze, zeigen also eine reizende Wirkung auf den Darmkanal, die nur in dem Anion SO_4 liegen kann, weil dieselben Basen mit den andern Anionen verbunden diese Wirkung nicht zeigen. Das $CaSO_4$ kommt, da es ziemlich unlöslich ist, hier nicht in betracht. Der ausserordentliche Unterschied in der Wirkung der mit dem Anion SO_4 gegenüber den mit dem Anion CO_3 oder Cl verbundenen Kationen kommt noch viel mehr zur Geltung, wenn wir die Aequivalentgewichte der verschiedenen Salze vergleichen. Es ist 1 g Kochsalz ($NaCl$), äquivalent 3 g Kaliumsulfat (K_2SO_4), 5,5 g Natriumsulfat krystall (Na_2SO_4, $10\,H_2O$), 2,4 g Natrium sulfur. siccum (Na_2SO_4), 3 g Magnesium sulfur. ($Mg.SO_4$, $6\,H_2O$), oder 1,7 g Kaliumbikarb. ($KHCO_3$), 2,3 g Kaliumkarbon. (K_2CO_3), 1,4 g Natriumbikarb. (K_2HCO_3), 1,8 g Natriumkarb. (Na_2CO_3), 2,3 g Magnesiumkarb. ($MgCO_3$, $3\,H_2O$), 6,5 g Magnesium alba $Mg_4\,(OH)_2\,(CO_3)_3\;4\,H_2O$). Trotzdem ist die Differenz der Wirkung zwischen den Karbonaten und Chloriden einerseits und den Sulfaten anderseits, selbst wenn gleiche Gewichtsmengen zur Anwendung kommen, so sehr in die Augen springend, dass es keinem Zweifel unterliegen kann, dass die Differenz nur durch das Anion SO_4 verursacht wird. Was der eigentliche Grund dieser differenten Wirkung des SO_4-ions ist, ist zur Zeit noch nicht mit Sicherheit zu sagen. Wenn wir annehmen, dass im Magen die Resorption äquivalenter Lösungen von $NaCl$ und Na_2SO_4 nicht in gleichen Proportionen vor sich ginge, wenn aus der Na_2SO_4-Lösung weniger Salz resorbirt würde als aus der $NaCl$-Lösung, so könnte vielleicht hieraus die Wirkung der Sulfate erklärt werden. Nehmen wir an, die Resorption des SO_4-ions fände gar nicht im Magen und Darmkanal statt, so würde also im Magen, falls die Konzentration der Sulfatlösung geringer ist als die Konzentration des Blutes, also $^1/_{10}$ Gramm-Molekel oder weniger Wasser resorbirt werden; wäre die Lösung aber konzentrirter, so müsste Wasser aus dem Säftestrom hinzutreten. Diese Lösung von bestimmter Konzentration würde dann im Darmkanal, wo eine ständige Resorption von Wasser stattfindet, eingedickt, also konzentrirter werden. Je mehr dieselbe aber konzentrirt wird, um so grösser wird der Reiz der Sulfate auf die Darmwand werden und um so schneller wird durch beschleunigte peristaltische Bewegungen der Inhalt des Darmes ausgestossen werden. Da die Stühle bei Anwendung der Sulfate stets flüssig sind, so ist dies ein Zeichen, dass die Ausstossung des Darminhaltes schon früher erfolgt, als die Sulfatlösung durch Resorption des Wassers soweit eingedickt wird, dass die Löslichkeitsgrenze erreicht wird und die Bildung von festen Niederschlägen oder Krystallen anfängt. Wir werden wohl

nicht allzuweit von der Wahrheit entfernt sein, wenn wir annehmen, dass auch die resorbirenden Zellen des Magens und Darmkanals sich individuell verschieden verhalten gegen den stofflichen Inhalt der anorganischen Salzlösungen und dass ebenso wie bei den Sekretionsvorgängen auch bei den Resorptionsvorgängen von den Zellen eine individuelle Thätigkeit ausgeübt wird, welche die Resorption des einen Salzes leichter, des anderen schwieriger oder gar nicht zu stande kommen lässt und dass dies verschiedene Verhalten der Zellen den Salzen gegenüber hauptsächlich durch die Verschiedenheit des Anions bedingt wird. Es ist eine bekannte Thatsache, dass Gemische von Sulfaten, wie sie in den Mineralquellen enthalten sind, eine grössere Wirksamkeit ausüben als die einzelnen Salze, wenn sie auch in Dosen gegeben werden, welche der Gesammtmenge der Sulfate dieses Gemisches gleichkommen. Das ist leicht erklärlich, wenn man annimmt, dass nicht das Salz in diesem Fall das wirksame ist, sondern das Anion SO_4. Haben wir z. B. ein Salzgemisch (in äquivalenten Mengen) von

$$1{,}8 \text{ g } K_2SO_4 + 3{,}3 \text{ g } Na_2SO_4,\ 10H_2O + 2{,}3 \text{ g } MgSO_4,\ 6H_2O,$$

so enthält dieses gerade 3 g SO_4 auf die Gesammtmenge von 7,4 g Sulfaten. Nun enthalten aber

7,4 g K_2SO_4	(Aequivalentgewicht	= 174)	4,1 g SO_4
7,4 » $Na_2SO_4,\ 10H_2O$	»	= 321)	2,2 » »
7,4 » $Mg\ SO_4,\ 6H_2O$	»	= 228)	3,2 » »

Daraus ist ersichtlich, dass das Natriumsulfat sehr viel weniger von dem SO_4-ion enthält als die Mischung der drei Sulfate, während das Magnesiumsulfat ebensoviel und das Kaliumsulfat noch mehr enthält. Es müsste demnach die abführende Wirkung des Kaliumsulfats stärker sein als die der Mischung, die des Magnesiumsulfats ebensogross und die des Natriumsulfats geringer, was auch thatsächlich der Fall ist. Da die Kaliumsalze zum grossen Theil einen hohen Aniongehalt haben, so erklärt sich auch deren stärkere Wirkung den Natrium- oder Magnesiumsalzen gegenüber. Allgemein ausgedrückt: in einer Reihe löslicher Salze mit demselben Anion haben diejenigen Salze die grösste Wirksamkeit, welche das kleinste Aequivalentgewicht haben.

Fassen wir noch einmal das hier gesagte zusammen, so werden wir uns die Resorptionsverhältnisse der anorganischen Salze im Magen und Darmkanal so denken können: Im Magen werden die konzentrirteren Salzlösungen verdünnt, die elektrolytische Dissociation und die Menge der freien Jonen erhöht und zur Resorption gebracht, natürlich in äquivalenten Verhältnissen. Je weiter die Lösung in den Darm herabsteigt, um so mehr tritt das entgegengesetzte Verhältniss ein; die Lösung wird durch Resorption des Wassers konzentrirter, die Menge der neutralen Salze nimmt zu, ihre Resorptionsfähigkeit wird verringert, der lokale Reiz auf den Darm wird vermehrt und die Peristaltik angeregt. Je nach der Art der Anionen der einzelnen Salze ist ihre Resorptionsfähigkeit eine andere. Die Sulfate und Karbonate werden als solche entweder gar nicht oder nur in sehr beschränktem Masse resorbirt. Die Chloride gehen leicht in die Säftemasse über; auch die organischen Anionen hindern die Resorption der entsprechenden Salze nicht. Da die Kohlensäure eine der schwächsten Säuren ist, so wird dieselbe leicht durch die Salzsäure ersetzt, sobald solche im Magen vorhanden ist. Die dadurch gebildeten Chloride werden leicht resorbirt. Das SO_4-ion wird aber nicht durch das Cl-ion aus seinen Verbindungen verdrängt, daher behalten die Salze desselben ihre ursprünglichen Eigenschaften. Im grossen und ganzen werden wir also die Eigenschaften einer gemischten Salz-



lösung nach den in ihr enthaltenen Anionen, nicht aber nach den einzelnen Salzen beurtheilen müssen.

Auf grund dieser Thatsachen wird es nicht schwer sein, die physiologische und therapeutische Wirkung verschiedener gemischter Salzlösungen mit einander zu vergleichen, und dies ist von besonderer Wichtigkeit für die natürlichen Mineralwässer, welche ja alle Lösungen von mehr oder weniger zahlreichen Salzen darstellen.

Zuerst werden wir die anorganischen Salze vermöge der freien Jonen als die Uebermittler und Uebertrager der in den Zellen durch die Oxydation der Nährstoffe als freie Energieen entwickelten Kaloricenwerthe bezeichnen müssen. Die organischen Flüssigkeiten leiten die Elektrizität gar nicht, nur durch die Beimengung der beständigen anorganischen Salze wird die Leitfähigkeit der organischen Substanzen für die in Form der Elektrizität auftretende Energie hergestellt. Wenn es auch noch nicht bekannt ist, in welcher Art die Umänderung z. B. der Wärme in Elektrizität im Körper erfolgt, so ist es doch zweifellos, dass sie erfolgt. Auch im Laboratorium können vielfach Energieen in Form von Elektrizität für Energieen in Form von Wärme bei der Trennung chemischer Verbindungen in Anwendung treten. Ohne die Anwesenheit anorganischer Salze würde gar keine Leitung und damit auch keine Einwirkung von Elektrizität in unserem Körper stattfinden können, und es ist eine in der Elektrotherapie hinreichend festgestellte Thatsache, dass, je reicher ein Gewebe an anorganischer Salzlösung ist, es um so leichter die Elektrizität leitet.

Aber noch andere sehr wichtige Funktionen haben die anorganischen Salze im Stoffwechsel zu erfüllen und zwar durch die Beziehungen einzelner anorganischen Salze oder ihrer Jonen zu bestimmten Zellensytemen. Handelte es sich bei der Resorption sowohl, als auch bei der Sekretion nur um einfache Diffusion der im Blute oder den Geweben enthaltenen gemischten Salzlösung, so müssten die Konzentrationsverhältnisse der anorganischen Salze in den Sekreten mit denjenigen in der Blutmasse selbst korrespondiren, die Sekrete müssten dieselben Salze in derselben Konzentration wie das Blut enthalten. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Vergleichen wir z. B. den Gehalt von anorganischen Salzen im Blut und im Urin, so finden wir folgende Verhältnisse.

Es sind enthalten in 1 Liter in Grammen:

Jonen	Blut	Urin		Salze Blut	Urin
K	1,739	1,060	KCl	1,841	1,265
Na	1,902	1,633	$NaCl$	2,666	2,595
Ca	0,074	0,133	$CaCl_2$	0,133	0,230
Mg	0,038	0,072	$MgCl_2$	0,080	0,179
Fe	0,512	—	K_2SO_4	0,055	0,874
Cl	2,620	2,450	Na_2SO_4	0,084	1,866
SO_4	0,094	1,980	$CaSO_4$	0,003	0,164
			$MgSO_4$	0,002	0,133

Es sind also Kalium, Natrium, Eisen und Chlor in grösserer Konzentration im Blut, dagegen Calcium, Magnesium und Schwefelsäure in grösserer Konzentration im Harn vorhanden. Besonders auffällig ist, dass das SO_4-ion im Urin in so ausserordentlich viel höherer Konzentration vorhanden ist, nämlich zwanzigmal so gross wie im Blut. Dementsprechend verhalten sich auch die Salze im Blut und im Urin.

Im Magen befindet sich freie Salzsäure, die im Blut gar nicht vorhanden ist und daher aus demselben auch nicht in den Magen diffundirt sein kann. Die Konzentration des Cl-ions in der freien Salzsäure des Magens beträgt $^1/_{14}$ — $^1/_8$ Gramm-Molekel, während die Konzentration des im Blute vorhandenen, gebundenen Cl-ions nur $^1/_{14}$ Gramm-Molekel beträgt. Diese beiden Thatsachen beweisen mit absoluter Sicherheit, dass es sich sowohl bei der Ausscheidung des Cl-ions durch den Magen als auch des SO_4-ions durch die Nieren nicht um Diffusion, sondern nur um individuelle Thätigkeit der sezernirenden Zellen handeln kann, welche einerseits das Cl-ion und anderseits das SO_4-ion von den Basen trennen. Es müssen also diese Zellen, wie man es auszudrücken pflegt, eine besondere Affinität zu den genannten Anionen haben, mag dieselbe nun durch ihre histologische Struktur oder durch ererbte physiologische Funktion bedingt sein. In dieser individuellen Thätigkeit der Zellen sehen wir das Bestreben des Körpers, einestheils im Magen durch die Trennung des Cl-ions von dem Na-ion des Na Cl und Abscheidung des Cl-ions nach aussen in den Magen, andererntheils durch die Abscheidung des aus der Oxydation der Eiweissstoffe entstandenen SO_4-ions durch die Nieren, eine Ueberschwemmung des Blutes mit diesen starken Säure-ionen zu verhüten und die Alkalescenz desselben zu erhalten. Bei einer ausschliesslich eiweisshaltigen Kost treten nach kürzerer oder längerer Zeit gewöhnlich bedeutende Störungen des Allgemeinbefindens auf, das SO_4-ion des Urins nimmt in so bedeutendem Maasse — bis 3,35 g in 1 Liter Urin — zu und demgemäss muss auch die Menge des SO_4-ions im Blute grösser sein, dass allein schon aus dieser Zunahme des SO_4-ions im Blute die Störungen des Allgemeinbefindens zu erklären sind, ohne dass man die Bildung besonderer Toxine aus den Eiweissstoffen zu Hülfe zu nehmen braucht, da es nicht wahrscheinlich ist, dass die Nieren im stande sind, auf die Dauer so grosse Mengen Schwefelsäure aus dem Blute zu sammeln und auszuscheiden.

Die tägliche Absonderung des Magensaftes ist eine sehr bedeutende; sie soll nach Schiff bis 15 kg betragen. Da nun die Menge der HCl in 1 Liter Magensaft im Mittel 3,2 g beträgt, so würden durch den Magen täglich 48 g HCl gleich 46,6 g Cl ausgeschieden und dementsprechend 30,6 g Na gleich 70 g Na_2CO_3 gleich 112 g Na HCO_3 (Natronbikarbonat) gebildet werden, welch letztere in dem venösen Blutstrom wieder fortgeführt werden[1]). Wo bleibt nun diese kolossale Menge Alkalikarbonat? Dieselbe muss sich jedenfalls in dem Blutstrom befinden, der durch die Vena Portarum zur Leber geht. Durch die Galle wird aber nur ein sehr geringer Theil des Na-ions täglich ausgeschieden, ungefähr 5 g Na gleich 11,5 g Na_2CO_3. Es muss also die Hauptmenge des Na durch die Lebervenen in den grossen Kreislauf gelangen. Durch den Harn könnten nun verbunden mit den Säuren: Harnsäure, SO_4, Cl und PO_4 täglich 5,7 g Na zur Ausscheidung gelangen, aber es würden immer noch 25 g Na im Blut zurückbleiben müssen. Nun befinden sich aber nur 9,51 g Na in der Gesammtblutmenge. Es müssen also von den im Magen gebildeten 30 g Na ungefähr 15 g zur Alkalisirung der alkalischen Sekrete der Darmdrüsen, des Pankreas, des Speichels und sämmtlicher Schleimhäute verwandt werden. Dadurch wird es uns auch erklärlich, weshalb die Störung der Magenthätigkeit, besonders aber der Absonderung der HCl einen so tiefgehenden Einfluss auf den ganzen Organismus ausübt. Es ist nicht die mangelhafte Verdauung des im Magen befindlichen Speisebreies, sondern es ist die tiefgreifende Veränderung der Alkalescenz des

[1]) Ich habe die HCl auf Na berechnet; es können aber auch die entsprechenden Mengen anderer Alkalien sein.



Blutes, welche die Störungen des Allgemeinbefindens, des Stoffwechsels zu stande bringt. Es liegt auf der Hand, dass wir von diesem Gesichtspunkte aus die Salzsäureabscheidung im Magen nicht als einen für die Verdauung nothwendigen Vorgang, sondern als einen für die Erhaltung der Alkalescenz des Blutes und der verschiedenen Sekrete nothwendigen exkrementiellen Vorgang betrachten müssen, gerade wie die Absonderung der Kohlensäure durch die Lungen und des Harnstoffs und der Schwefelsäure durch die Nieren. In Rücksicht hierauf ist es auch erklärlich, dass diejenigen Krankheiten, welche einen hemmenden Einfluss auf die HCl-Ausscheidung des Magens ausüben, wie das Carcinom desselben, so sehr grosse Veränderungen im Gesammtstoffwechsel zur folge haben. Legen wir die Zahlen von Schiff über die 24stündige Menge des Magensaftes zu grunde, so ist die Ausscheidung des Cl-ions im Verhältniss zum Gehalt des Blutes an demselben so kolossal, wie sie in keinem zur weiteren Benutzung im Körper bestimmten Sekret vorkommt und wie sie nur mit der Kohlensäure- und Harnstoffausscheidung verglichen werden kann.

Gehen wir nun zu den natürlichen Mineralwässern über. Was ich oben über die physikalisch-chemischen Verhältnisse der gemischten Salzlösungen gesagt habe, gilt auch für die Mineralquellen in vollstem Maasse. Leider entsprechen die jetzigen Berechnungen der verschiedenen Salze in den Brunnenanalysen nicht den an sie nach dem heutigen Stande der Chemie zu stellenden Anforderungen. Das wird von allen Sachverständigen zweifellos zugegeben. Die Verhältnisse der Anionen und Kationen zu einander und der neutralen Salze sind in Wirklichkeit nicht so, wie die analytischen Berechnungen uns wollen glauben machen[1]), wenn auch gegen die Ergebnisse der Elementaranalyse, der Feststellung der überhaupt im Brunnen enthaltenen Elemente und deren Gewichtsmengen keine Zweifel vorliegen. Bei Beurtheilung der Wirksamkeit der Quellen kommt es aber nur auf die Salze und deren Jonen an, und wenn dieselben nicht richtig berechnet sind, so haben auch alle therapeutischen Schlüsse nur einen zweifelhaften Werth. Ich habe daher eine vollständige Umrechnung der Analyse vornehmen müssen, um auf grund dieser die physiologische und therapeutische Wirkung zweier Trinkquellen, des Kissinger Rakoczy und des Karlsbader Sprudel zu besprechen und auf grund ihrer physikalisch-chemischen Konstitution zu vergleichen.

Es sind enthalten in 1 Liter Rakoczy in Grammen:

Elemente:			Kationen	Anionen:	
Cl	3,9097	Chlor	K 0,1505	Cl	3,9079
S	0,2376	Schwefel	Na 2,2977	SO_4	0,4706
P	0,0011	Phosphor	Mg 0,2015	CO_3	4,1620 im ganzen
Br	0,0066	Brom	Fe 0,0152	CO_3	1,6526 für die Bicarbonate, ausserdem in kleinsten Mengen
N	0,0022	Stickstoff	in kleinsten Mengen Li		
Si	0,0037	Silizium			
K	0,1505	Kalium		NO_3	Salpetersäure
Na	2,2977	Natrium		PO_4	Phosphorsäure
Mg	0,2015	Magnesium		Br	Brom
Ca	0,5275	Calcium		SiO_4	Kiselsäure
Li	0,0033	Lithium			
Fe	0,0152	Eisen			

1) Siehe Ostwald, Grundlagen der analytischen Chemie. 2. Auflage. S. 197 u. ff. Siehe auch Koeppe, Die chemisch-physikalische Analyse der Mineralwässer, Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie I. 8.



Die Salze würden sich folgendermaassen berechnen lassen, wobei zu bemerken ist, dass sich circa 84 % derselben im Zustande der Dissociation gemäss der Konzentration des Rakoczy befinden müssten. Ich beschränke mich auf die Berechnung der in grösseren Mengen vorhandenen Salze.

Chloride		Sulfate		Bikarbonate	
KCl	0,2127	K_2SO_4	0,0218	$KHCO_3$	0,0742
$NaCl$	4,3298	Na_2SO_4	0,4685	$NaHCO_3$	1,6060
$CaCl_2$	1,1220	$CaSO_4$	0,1221	$CaH_2(CO_3)_2$	0,3521
$MgCl_2$	0,5856	$MgSO_4$	0,0655	$MgH_2(CO_3)_2$	0,2360
Fe_2Cl_6	0,0326	$Fe_2(SO_4)_2$	0,0034	$FeH_2(CO_3)_2$	0,0096

Nach den vorhergehenden Erörterungen über die Bedeutung des Anions in den Salzlösungen in bezug auf die Wirkung auf den Darmkanal können wir uns über die physiologische Wirkung des Rakoczy kurz fassen. Hauptsächlich kommen die Anionen in betracht, also 3,9079 g Cl, 0,4706 g SO_4, und 4,1620 g CO_3 in 1 Liter. Das sehr bedeutende Vorherrschen des Cl-ion hat zur Folge, dass die im Rakoczy enthaltenen Metalle K, Na, Ca, Mg und Fe grösstentheils als Chloride sich darin befinden und demnach der Resorption ausserordentlich zugänglich sind. Das SO_4-ion ist weniger darin enthalten, daher wird die reizende und abführende Wirkung auf den Darmkanal nicht so bedeutend sein. Das CO_3-ion dagegen ist so reichlich vertreten, — für die Bikarbonate sind nur 1,6526 CO_3 erforderlich, und es bleiben noch 2,5094 CO_3 als freie Kohlensäure — dass die Bikarbonate des Ca, Mg und Fe sehr gut in Lösung sich erhalten können. Ihre eventuelle Umwandlung in Chloride durch die HCl des Magens sichert wenigstens einem Theil derselben die Resorption und Aufnahme in den Stoffwechsel. Der Gehalt an Eisen ist ein so grosser und ein so leicht resorbirbarer, dass eine ziemlich starke Eisenwirkung des Rakoczy nicht zu bezweifeln ist.

Vergleichen wir nun hiermit den Karlsbader Sprudel.

In 1 Liter sind enthalten in Grammen:

Kalium	Rakoczy	0,1505	Sprudel	0,0840
Natrium	»	2,2977	»	1,7603
Calcium	»	0,5275	»	0,1286
Magnesium	»	0,2015	»	0,0475
Eisen	»	0,0152	»	0,0015
Cl	»	3,9079	»	0,6280
SO_4	»	0,4706	»	1,7268

Wir sehen hieraus auf den ersten Blick, dass in bezug auf stofflichen Inhalt der Rakoczy dem Sprudel bedeutend überlegen ist und nur in bezug auf das SO_4-ion demselben nachsteht. Das SO_4-ion ist aber, wie wir gesehen haben, ein Anion, dessen sich der Organismus möglichst schnell durch die Nieren zu entledigen sucht, ganz abgesehen davon, dass die Resorption vom Darmkanal aus eine beschränkte ist. Dagegen sind diejenigen Elemente, von denen die Oxydationsvorgänge im Körper in hohem Masse beeinflusst werden, wie das K, Na, Ca, Mg und Fe und Cl in unverhältnissmässig viel grösseren Dosen im Rakoczy als im Sprudel vorhanden. Demgemäss wird auch die Menge der Chloride und Sulfate eine sehr verschiedene sein.

Wie ich oben auseinandergesetzt habe, stehen der Resorption der Sulfate von seiten des Darmkanals bedeutende Hindernisse entgegen, und werden durch den Reiz derselben beschleunigte peristaltische Bewegungen, schnellere Ausstossung der Nahrungsmittel und damit geringere Ausnutzung derselben bewirkt. Gerade hierin

scheint mir der fundamentale Unterschied zwischen Rakoczy und Karlsbader Sprudel zu liegen. Während durch den Rakoczy die Oxydationsvorgänge direkt erhöht, die Entwickelung von freier Energie gefördert wird, wirkt der Karlsbader Sprudel hauptsächlich durch Beschränkung der Nahrungsaufnahme. Wird daher beim Gebrauch des Karlsbader eine erhebliche Gewichtsabnahme erzielt, so kann dies nur auf Kosten der Ernährung geschehen, während dies beim Kissinger Rakoczy auf Kosten der im Körper befindlichen Reservestoffe bei erhöhter oxydirender Kraft des Blutes geschieht, wozu der bedeutende Eisengehalt des Rakoczy auch noch beiträgt. Die landläufige Ansicht, dass der Karlsbader sehr viel angreifender ist als der Kissinger, findet darin seine Erklärung, wobei aber nicht verschwiegen werden soll, dass auch der Kissinger bei unzweckmässigem Gebrauche (als Abführmittel) in derselben schädlichen Richtung wirken kann. Bedeutendere Gewichtsabnahmen in Karlsbad pflegen daher eine oft Jahr und Tag dauernde Abnahme der Leistungsfähigkeit im Gefolge zu haben, während nach dem Gebrauch des Kissinger das Gegentheil der Fall ist. Etwas anderes ist es bei wirklichen Magen- und Darmkatarrhen, wo der Karlsbader durch promptere Entfernung der stagnirenden Nahrungsmittel und Sekrete und durch Anreizung der Thätigkeit der Magen- und Darmschleimhaut günstig wirken kann.

Von grosser Bedeutung ist auch der Eisengehalt des Rakoczy, der mehr als zehnmal so gross ist als der des Karlsbader Sprudel. Der Eisengehalt des Gesammtblutes beträgt ca. 2,5 g. Es können durch den Rakoczy bei täglicher Aufnahme von 500 g in 5 Wochen immerhin ca. 0,25 g Eisen dem Organismus einverleibt werden, was in anbetracht der nur geringen Schwankungen des Eisengehaltes des Blutes eine bedeutende Menge ist. Enthält doch der Langenschwalbacher Weinbrunnen im Liter nicht mehr als 0,019 g Fe. Auch Ca und Mg sind für die Ernährung, namentlich für die Knochenbildung wichtige Elemente. Im jugendlichen Lebensalter können durch den Gebrauch des Rakoczy gute Erfolge bei mangelhafter Knochenbildung erzielt werden, ebenso in allen Krankheiten, welche durch mangelhafte Resorption der Ca- und Mg-Salze veranlasst sind.

So können wir den Unterschied zwischen Rakoczy und Karlsbader Sprudel dahin präzisiren, dass

> der Rakoczy deshalb für den Stoffwechsel von grösster Wichtigkeit ist, weil er in reichlichem Masse und in leicht resorbirbarer Form alle anorganischen Salze enthält, welche zur Oxydation und Energieentwicklung aus den Nährstoffen nöthig sind, also zur Erzielung von Anbildung und Rückbildung gleich gut geeignet ist;
>
> der Karlsbader Sprudel aber für die Ausleerung des Darmkanals und damit für die ergiebige Desinfektion desselben, also bei katarrhalischen Zuständen den Vorzug verdient, dass man ihn aber zu energischen Wirkungen auf den gesammten Stoffwechsel im Sinne der gesteigerten Oxydation und Energieentwicklung aus den Nahrungsstoffen nicht benutzen kann.

Ich schliesse hiermit diese Erörterungen. Es konnte mir weniger daran liegen, etwas Vollständiges und Erschöpfendes zu geben, was wohl in anbetracht der Neuheit dieser Anschauungen noch nicht möglich ist, als vielmehr, um anzudeuten, nach welcher Richtung hin sich die balneologische Forschung bewegen muss, um zu einer tieferen Einsicht in die Wirkungsweise der Mineralwässer auf grund ihrer physikalisch-chemischen Konstitution zu gelangen. In diesem Sinne sind die Ansichten, welche **Koeppe** am Schluss der oben genannten Abhandlung ausspricht, ausserordentlich beachtenswerth.



Referate über Bücher und Aufsätze.

R. O. Neumann, Die Bedeutung des Alkohols als Nahrungsmittel. Archiv für Hygiene. Bd. 36[1]).

Der Verfasser kommt auf Grund eines von ihm angestellten Stoffwechselversuches zu dem Resultat, dass der Alkohol im stande sei, Fett der Nahrung zu vertreten, dass er, ebenso wie dieses, eiweisssparend wirken könne, und daher, zum mindesten vom theoretischen Standpunkt aus, als ein Nahrungsmittel betrachtet werden müsse, wenn man auch praktisch von dieser seiner Eigenschaft in folge seiner giftigen Wirkungen so wenig wie möglich Gebrauch machen solle. Dieses Resultat steht in direktem Gegensatz zu den Anschauungen, die ich in dieser Zeitschrift (Bd. 1. Heft 2. Ueber den Einfluss des Alkohols auf den menschlichen Stoffwechsel) auf grund der Stoffwechselversuche Miura's und des unter meiner Leitung ausgeführten Versuches von Schmidt vertreten habe. Inzwischen habe ich durch Schöneseiffen[2]) einen weiteren Versuch über diese Frage anstellen lassen, der durchaus zu demselben Resultate geführt hat, wie die Versuche Miura's und Schmidt's: dass nämlich der Alkohol keinerlei eiweisssparende Kraft besitzt und in folge dessen nicht im stande ist, Fette und Kohlehydrate der Nahrung zu vertreten. Ich komme daher der Aufforderung der Redaktion dieser Zeitschrift, das abweichende Resultat der Neumann'schen Arbeit zu besprechen, sehr gern nach. Im voraus möchte ich bemerken, dass meiner Meinung nach die Neumann'sche Untersuchung für die Beurtheilung der Frage, ob der Alkohol eiweisssparend wirkt, überhaupt nicht in betracht kommt, und dass die daraus gezogenen Resultate durchaus unzutreffend sind.

Der Neumann'sche Versuch erstreckt sich über 35 Tage und zerfällt in sechs Perioden. Die folgende kleine Tabelle, die ich aus der grossen Tabelle Neumann's ausgezogen habe, lässt die Art der Nahrung während der einzelnen Perioden sowie die Resultate der Stoffwechseluntersuchung erkennen.

	Eiweiss	Kohlehydrate	Fett	Alkohol	Kalorieen	N der Einfuhr	N der Ausfuhr	N-Bilanz
1. Periode	76,2	224	156	—	2681,6	12,19	11,93	+ 0,26
2. Periode	76,0	224	78,4	—	1959,1	12,16	13,79	— 1,63
3. Periode								
Die ersten vier Tage . .	76,0	224	78,4	100	2677,1	12,16	15,21	— 3,05
Die folgenden sechs Tage	76,0	224	78,4	100	2677,1	12,16	12,48	— 0,32
4. Periode	76,2	224	156	100	3401,6	12,19	10,84	+ 1,35
5. Periode	76,0	224	78,4	—	1959,1	12,16	14,06	— 1,9
6. Periode	76,2	224	156	—	2681,6	12,19	12,43	— 0,24

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, setzte sich Neumann in der ersten Periode mit einer ausreichenden Nahrung zunächst in das Stickstoffgleichgewicht; sodann wurden in der zweiten Periode 77,6 g Fett aus der bisherigen Nahrung fortgelassen, die Nahrung war nunmehr ungenügend. und es trat, wie zu erwarten, ein Stickstoffverlust vom Körper ein In der fünften Periode war die Nahrung dieselbe wie in der zweiten. Auch hier erfolgte daher ein Stickstoffverlust vom Körper, und in der sechsten Periode setzte sich der Körper wieder mit derselben Nahrung wie in der ersten Periode in Stickstoffgleichgewicht. Für die Entscheidung der uns interessirenden Frage kommt nur die dritte und vierte Periode in betracht, deren Resultate im folgenden eingehender besprochen werden sollen.

---

[1]) Vergleiche: Rosemann, Ueber die angebliche eiweisssparende Wirkung des Alkohols. Eine kritische Besprechung der Arbeit von R. O. Neumann: Die Bedeutung des Alkohols als Nahrungsmittel. Pflüger's Archiv 1899. Bd. 77.

[2]) Schöneseiffen, Ueber den Werth des Alkohols als eiweisssparendes Mittel. Inaug.-Diss. Greifswald 1899.



Nachdem in der zweiten Periode bei ungenügender Nahrung ein Stickstoffverlust von im Mittel 1,63 g vom Körper eingetreten war, wurden in der dritten Periode zur Nahrung 100 g Alkohol hinzugefügt. War der Alkohol im stande, das Fett zu ersetzen, so musste nunmehr der Stickstoffverlust vom Körper aufgehoben oder doch wesentlich verringert werden. Während der ersten vier Tage der dritten Periode war aber der Stickstoffverlust sogar noch grösser, nämlich 3,05 g. Neumann sieht hierin eine giftige Wirkung auf das Protoplasma der Zellen, die um so deutlicher hervortreten musste, da der Patient an Alkohol nicht gewöhnt war. Diese Auffassung erscheint mir durchaus zutreffend. In den nun folgenden sechs Tagen der dritten Periode aber wurde der Stickstoffverlust vom Körper verringert, und es trat schliesslich, wie Neumann sagt, Stickstoffgleichgewicht ein. Hier muss zunächst betont werden, dass keineswegs ein völliges Stickstoffgleichgewicht erreicht wurde. Die Bilanzen an den einzelnen sechs Tagen waren die folgenden: — 0,61, + 0,48, — 0,49, — 0,40, — 0,58, — 0,33, im Mittel — 0,32. Mit Ausnahme eines einzigen Tages ist also die Bilanz stets negativ. Immerhin ist aber der Stickstoffverlust vom Körper in diesem Abschnitt bei Ersatz des Fettes durch Alkohol bedeutend geringer wie in der zweiten Periode, wo das Fett ohne Ersatz weggelassen worden war. Neumann schliesst hieraus ohne weiteres, dass der Alkohol im stande war, das Fett zu vertreten, mithin eiweisssparende Wirkung ausgeübt habe. Dies geschieht aber durchaus mit Unrecht. Denn es ist eine bekannte Thatsache, dass bei ungenügender Ernährung der Stickstoffverlust vom Körper nicht andauernd gleich bleibt, der Körper vielmehr fortgesetzt bestrebt ist, die Stickstoffabgabe zu verringern und sich wieder dem Stickstoffgleichgewicht zu nähern. Dies ist auch hier bei Neumann geschehen. Hätte Neumann keinen Alkohol gegeben, so würde er dasselbe gefunden haben, eine allmähliche Annäherung an das Stickstoffgleichgewicht. Wir haben also in dem Resultat dieser Periode nur eine ganz bekannte Thatsache vor uns, die mit der Alkoholwirkung durchaus nichts zu thun hat. Neumann hat eine derartige Auffassung seiner Resultate auch vorausgesehen, hält diese aber für unzutreffend mit Hinweis auf das eklatante Resultat der nun folgenden vierten Periode.

In dieser vierten Periode wurden, wie Neumann sich ausdrückt, zur genügenden Nahrung noch 100 g Alkohol hinzugegeben und dadurch ein Eiweissansatz von durchschnittlich 1,35 g N erzielt. Wäre dies in der That so, dann wäre allerdings die eiweisssparende Wirkung des Alkohols unwiderleglich bewiesen. Allein gerade hier steckt ein Fehler, der bei der etwas undeutlichen Ausdrucksweise Neumann's allerdings leicht übersehen werden kann. Wenn nämlich Neumann sagt: »Zulage von 100 g Alkohol zur genügenden Nahrung«, so soll das heissen, zu derjenigen Nahrung, die sich in der ersten Periode als genügend erwiesen hat. Es wird also die vierte Periode mit der ersten verglichen. Dies ist aber durchaus unstatthaft. Bekanntlich ist die Wirkung einer bestimmten Ernährung stets abhängig von derjenigen Ernährung, die unmittelbar voraufgegangen ist, und man darf keineswegs zeitlich auseinander liegende Perioden ohne weiteres mit einander in Vergleich setzen. Wir müssen vielmehr die vierte Periode des Neumann'schen Versuchs mit dem unmittelbar vorhergehenden Zeitabschnitt, also der dritten Periode, vergleichen. Dabei ergiebt sich nun, dass sich die Nahrung der vierten Periode von der der dritten um 77,6 g Fett unterscheidet, Alkohol aber in beiden Perioden gleich viel gegeben wurde. Nachdem also in der dritten Periode ein annäherndes Stickstoffgleichgewicht erreicht worden war, legte Neumann zu der bisher genommenen Nahrung 77,6 g Fett zu und beobachtete nunmehr einen Stickstoffansatz von 1,35 g N. Das ist aber wiederum weiter nichts als eine ganz bekannte Thatsache, dass, wenn man zu einer Nahrung, mit der sich die Versuchsperson in annäherndes Stickstoffgleichgewicht gesetzt hat, Fett, d. h. einen exquisiten Eiweisssparer, hinzulegt, ein Eiweissansatz erfolgt. Es bleibt durchaus unverständlich, wie Neumann diesen Eiweissansatz auf eine Alkoholwirkung beziehen kann, denn Alkohol wurde in der vierten Periode genau so viel gegeben, wie in der dritten; der Eiweissansatz ist vielmehr als Wirkung der Fettzulage aufzufassen, durch die sich eben die vierte Periode von der dritten unterscheidet. Auch hier kann man wieder sagen: Hätte Neumann gar keinen Alkohol gegeben, so hätte er genau dasselbe erreicht. Wir haben oben gesehen, dass auch ganz ohne Alkohol in der dritten Periode ein annäherndes Stickstoffgleichgewicht erreicht worden wäre. Hätte man nun zur Nahrung, — wieder ganz ohne Alkohol, — 77,6 g Fett hinzugefügt, so wäre ebenfalls nothwendiger Weise ein Stickstoffansatz erfolgt. Es hat mithin auch das Resultat der vierten Periode mit der Alkoholwirkung gar nichts zu thun. Man wird daher das eigene Urtheil Neumann's über seinen Versuch: »Schöner und einwandsfreier konnte der Beweis nicht erbracht werden«, nicht als gerechtfertigt ansehen können.

Und damit kann ich die Kritik des Neumann'schen Versuchs dahin zusammenfassen: Der Neumann'sche Versuch hat nicht den geringsten Beweis geliefert gegen die Richtig-



keit des aus den Versuchen von Miura, Schmidt und Schöneseiffen übereinstimmend gezogenen Resultates: Der Alkohol besitzt keine eiweisssparende Kraft. Ich habe an anderer Stelle gezeigt[1]), wie wichtig dieses Resultat, dass dem Alkohol die eiweisssparende Kraft abgeht, für die Verwendung desselben in der Ernährungstherapie sein muss. Es liegt keinerlei Veranlassung vor, die Anschauung, dass der Alkohol kein vollgiltiger Nahrungsstoff ist, irgendwie zu ändern, und es wäre gerade mit Rücksicht auf diesen Punkt auf das lebhafteste zu bedauern, wenn durch die Neumann'sche Arbeit wieder Verwirrung in unsere Anschauungen über den Werth des Alkohols als Nahrungsstoff kommen würde. Rud. Rosemann (Greifswald).

Henry Thompson, »Food and Feeding« (Die Nahrung und das Essen). 9. Auflage. London 1898.

Der Name von Sir Henry Thompson ist wohl bekannt, in ganz Europa und in allen gebildeten Ländern, einmal wegen der ausgezeichneten Arbeiten des Verfassers über die Krankheiten der Urogenitalorgane, zweitens wegen seines Geschicks in der Untersuchung dieser Organe, und in der operativen Behandlung von Steinen und anderen Affektionen derselben. Wenige ausländische Kollegen aber wissen von seiner eingehenden Beschäftigung mit Nahrungsmitteln und deren Zubereitung, und von seinen Lehren über die Zusammenstellung verschiedener Speisen zu Mahlzeiten; und doch zeigt der Umstand, dass das Buch schon neun Auflagen erreicht hat, dass es in England geschätzt wird.

Thompson behauptet mit Recht, dass es wichtig ist, die Speisen und Mahlzeiten so angenehm wie möglich zu machen, und Genuss mit Nutzen zu verbinden. Viele eifrige Arbeiter in den verschiedenen Ständen des Lebens schätzen das Essen gering, betrachten die Nahrungsaufnahme nur als eine lästige Nothwendigkeit, welche möglichst schnell abgemacht werden muss Die Aerzte bilden hiervon keine Ausnahme, und die Mehrzahl derselben, so lange sie im Drange der Arbeit leben, gestatten weder der Wahl der Nahrungsmittel, noch der Zeit und Art des Genusses derselben hinreichende Aufmerksamkeit. Mancher hat diese Vernachlässigung mit chronischem Leiden der Verdauung gebüsst, und mancher hat seine Konstitution durch solche Vernachlässigung so herunterkommen lassen, dass er die Widerstandsfähigkeit gegen andere Krankheiten verloren hat und ihnen zum Opfer gefallen ist. Vielen sonst sehr einsichtsvollen Leuten will es gar nicht in den Sinn, dass auch das Angenehme bei dem Genuss der Nahrung von Wichtigkeit für die Gesundheit ist; und doch ist dies der Fall. Bei vielen Menschen ist das Angenehme so mächtig, dass Speisen, die sonst schwer verdaulich sind, von ihnen gut verdaut werden, wenn sie nach ihrem Geschmack zubereitet sind, während dieselben Speisen in einer ihnen unangenehmen Zubereitung Widerwillen bei ihnen erzeugen und mannigfache Verdauungsstörungen und selbst Erbrechen hervorrufen. Viele kräftige Menschen mit starkem Nervensystem (»ohne Nerven«, wie sie genannt werden) wissen hiervon nichts und glauben nicht daran, und manche gehen durchs Leben, ohne es lernen zu müssen, während andere nur in vorübergehenden Schwächezuständen, z. B. nach akuten Krankheiten oder nach langer geistiger Unruhe oder Ueberarbeitung davon Kenntniss erhalten.

Es scheint deshalb wünschenswerth, auf Sir Henry Thompson's Buch auch in Deutschland aufmerksam zu machen. Die Reichhaltigkeit erlaubt jedoch nur die Besprechung einzelner Gegenstände, während wir von den meisten Kapiteln nur den Inhalt angeben wollen.

Im ersten Kapitel zeigt der Verfasser die Wichtigkeit der Auswahl und der Zubereitung der Nahrungsmittel und bezeichnet das Unpassende in der Nahrungsaufnahme, welches man häufig in allen Klassen der Bevölkerung und in allen Lebensaltern findet Er deutet darauf hin, dass die Art der Ernährung einen wichtigen Einfluss auf den Charakter des Menschen ausübt, auf die Erzeugung von Heiterkeit, Gutmüthigkeit, Arbeitslust und Arbeitsfähigkeit. Mit Recht tadelt er, dass heranwachsende Kinder mit zu reichlichen und zu stimulirenden Nahrungsmitteln, besonders mit zu viel Fleisch gefüttert werden, nicht selten mit Zusatz von geistigen Getränken, und schreibt diesem Umstand das häufige Vorkommen von Kopfweh und von sogenannten biliösen Anfällen zu, welche sich nicht selten auf das ganze Leben ausdehnen und die Arbeitsfähigkeit und Arbeitslust vermindern. Er will übrigens durchaus keine zu grose Beschränkung in der Nahrungsaufnahme, sondern eine mehr verständige Auswahl der Nahrungsmittel, eine Verfeinerung des Geschmacks, eine passendere Zubereitung der Speisen, und die Verbindung verschiedener Gerichte zu leicht ver-

---

1) Rosemann, Ueber die Bedeutung des Alkohols für die Ernährungstherapie. Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 19.



daulichen, angenehmen und nützlichen Mahlzeiten. Thompson schliesst aus seinen Beobachtungen, dass in den gemässigten Zonen die animalischen Nahrungsmittel, besonders die proteinhaltigen Substanzen unentbehrlich sind, dass zwar der Zusatz von Vegetabilien von grossem Nutzen ist, dass aber die reine Pflanzennahrung nur ausnahmsweise bei wirklichen Arbeitern ausreicht. Er deutet darauf hin, dass der Ausdruck »Vegetarianer« ganz unpassend ist bei Menschen, welche Milch und Eier ihrer Nahrung zusetzen. Er würdigt die Erfahrung, dass in heissen Klimaten ganze Bevölkerungen sehr gut von Vegetabilien leben können und nur äusserst geringen Zusatz von Fleisch vertragen, während in den kalten Zonen fast nur Fett und animalische Nahrung von den Bewohnern derselben genossen wird. Er bestätigt somit die Annahme, dass die Nahrung verschieden sein muss, je nach den Anforderungen des Klimas, besonders je nach dem Grade des Wärmeverlustes.

Im zweiten Kapitel beschäftigt sich der Verfasser mit den verschiedenen pflanzlichen Nahrungsmitteln, und deutet hin auf die Nothwendigkeit vollständiger Mastikation Er bespricht dabei auch die Rolle von Thee, Kaffee und Kakao.

Das dritte Kapitel ist animalen Nahrungsmitteln gewidmet, wobei Thompson auf die Neigung und Gewohnheit von zu reichlichem Genuss derselben hinweist, mit ungenügender Beimischung von pflanzlichen Substanzen. Er giebt auf einer Tafel die Menge und Mischung der verschiedenen Nahrungsarten, die ihm für den täglichen Gebrauch passend erscheinen.

Im vierten Kapitel sucht er zu zeigen, dass die Nahrung der Mittelklassen in England zu reich an thierischen Substanzen ist, besonders an Fleisch; und er ist gewiss zu dieser Ansicht berechtigt, denn der Genuss von sogenanntem Metzgerfleisch, bei drei Mahlzeiten, besonders Rind- und Hammelfleisch, ist ungeeignet für die meisten Menschen, welche nicht sehr reichliche körperliche Arbeit verrichten, und führt zu vielen krankhaften Zuständen, wie Korpulenz, Gicht, früher Entartung der Blutgefässe. Besonders nachtheilig aber ist dies in höherem Alter. Thompson weist darauf hin, dass im Alter der Stoffwechsel und die Fähigkeit das verbrauchte Material auszuscheiden viel geringer sind als in der Periode des Wachsthums und in der ersten Hälfte des mittleren Alters. Er empfiehlt statt des Metzgerfleisches weissen Fisch und Huhn und ähnliche Nahrungsmittel als weniger stimulirend Mit Recht nimmt er an, dass viele Störungen bei alten Leuten, welche gewöhnlich dem Alter zugeschrieben werden, mehr oder weniger vermeidlich, und durch zu reichliche Nahrungsaufnahme bedingt sind, und sich durch Verminderung der Nahrungsmenge und besonders des Fleisches fast ganz vermeiden lassen. Bis zu einem gewissen Grade gilt diese Regel auch für dauernd schwächliche Individuen Man darf sie aber nicht anwenden bei manchen chronischen Krankheiten in der ersten Hälfte des Lebens, wie Phthisis, wo die Hebung der körperlichen Ernährung das Hauptmittel zur Ueberwindung der Krankheit ist, und wo die Schwäche der Verdauung einen Theil der mangelhaften Ernährung bildet. In diesem Kapitel finden wir weiter wichtige Bemerkungen über das Brot und besonders über die Vorzüge des englischen Braunbrotes, besonders des aus dem ganzen gemahlenen Weizenkorn bereiteten Brotes (whole meal bread) ohne Abscheidung der Kleie. Liebig, Graham und andere haben schon hierauf aufmerksam gemacht, und es ist dieses englische Brown Bread auch an vielen Orten von Deutschland als »Graham's Brot« zu haben, wenngleich selten ganz gut bereitet. Thompson giebt einige Rezepte, die ganz passend sind, nach welchen von verschiedenen Bäckern in London ein Brot bereitet wird, welches als »Thompson's whole meal bread« bekannt ist. Er deutet darauf hin, dass, wenn der aus dem grob gemahlenen Mehl bereitete Teig in dicken Leiben gebacken wird, diese oft entweder nicht ganz durchgebacken sind, oder eine zu harte Kruste bekommen; er empfiehlt deshalb die Bereitung in flachen runden Leiben von $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Das so bereitete Brot ist so gut und nützlich, dass ein Rezept dafür zweckmässig sein dürfte:

Zu zwei Pfund grob gemahlenem Weizenmehl fügt man ein halbes Pfund feines Mehl, oder besser Hafermehl, und gute Hefe und Salz; dann verreibt man die Mischung mit zwei Unzen Butter, und macht das ganze mit abgerahmter Milch, oder Milch und Wasser, mit einem hölzernen Löffel in einen dünnen Teig, und giesst diesen in einen zinnernen Ring, welcher die Form des Leibs giebt, etwa 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, und 7 bis 8 Zoll im Durchmesser Die Leibe müssen dann sogleich in einen so heissen Ofen gestellt werden, dass sich rasch eine Kruste bildet, welche die Entweichung der Gase verhindert (es ist dies ein wichtiger Punkt). Nach 5—7 Minuten muss die Temperatur erniedrigt, und das weitere Backen langsam und vollständig ausgeführt werden. Statt der Hefe kann man ein Backpulver nehmen, wozu Thompson die folgende Mischung empfiehlt:

Acid. tartaric. . . .	ℨII
Natr. Bicarb. . . .	ℨIII
Arrowroot	ℨIII.

Ein so bereitetes Brod enthält fast alle Substanzen, die zur Ernährung nöthig sind, sowohl Protein, als Fett und Fettbildner und Salze.

Viele Menschen glauben, dass das weisse Brot nützlicher ist, und einen höheren Nährwerth hat als das eben beschriebene braune Brot, weil sie die Kleie für unnütz halten; allein der Verfasser hält mit Recht diese Ansicht für unrichtig, wie überhaupt die Idee, dass man die Nahrungsmittel in möglichst konzentrirter Form nehmen muss, ohne die nicht verdauliche Pflanzenfaser. Bei vielen sonst gesunden Menschen sind die sogenannten inerten Theile der Nahrungsmittel für die Darmthätigkeit durchaus nothwendig. Dazu kommt in Graham's und Thompson's Brot, dass die Kleie mineralische Substanzen enthält, welche für die Ernährung werthvoll sind. Bei Krankheiten des Darmkanals mit Neigung zur Geschwürsbildung muss man natürlich Kleienbrot und mechanische Reizung der Schleimhaut durch alle harte Nahrungstheilchen vermeiden

Das fünfte und sechste Kapitel enthält Bemerkungen über die gebräuchlichen Kochmethoden, und besonders über die Wärmegrade. Thompson giebt sachverständige Angaben über die Verschiedenheit der Wärmegrade, welche nöthig sind, je nach der Natur des Nahrungsmittels und der zu erzielenden Speisen, wobei er den Nutzen der verschiedenen Apparate, welche empfohlen worden sind, wie das »Bain Marie«, Capitain Warrens Topf, den Norwegischen Kochapparat und Atkinson's Amerikanischen Ofen bespricht, ebenso wie die Prozeduren des Röstens, Bratens, Kochens, Dämpfens u. s. w. Besonders werthvoll sind seine Rathschläge über die Vorzüge der Anwendung niedrigerer Temperaturen während einer längeren Zeit, also des langsamen Kochens in der Bereitung mancher Speisen. So beschreibt er ausführlich seine vortreffliche Methode für das Kochen eines zarten und schmackhaften Schinkens (S. 110 bis 112). Der Prozess des Kochens erstreckt sich, nachdem vorher der Schinken 8—12 Stunden im kalten Wasser gelegen hat, über 15 Stunden und mehr. Die Temperatur wird nur während der ersten 5 Minuten auf den Kochpunkt gebracht, später muss sie zwischen 55° und 76° Cent. erhalten werden und darf nie den letzteren Temperaturgrad überschreiten. Der nach Thompson's Methode gekochte Schinken ist äusserst zart und schmackhaft. Alle Kochprozesse sollen mit Benutzung passend eingerichteter Thermometer ausgeführt werden.

Das siebente und das achte Kapitel handelt von der Bereitung von Suppen, Saucen, Gemüsen und Salat; das neunte von Fischen. Im zehnten Kapitel bespricht Thompson die Milch, das vollkommenste Nahrungsmittel, und deutet dabei aber auch die Gefahren an, welche durch Verunreinigung der Milch entstehen können: er ist deshalb für das Kochen der Milch, wenn nicht völlige Gewissheit über die Gesundheit der Kühe und über die sonstige Reinheit der Milch vorhanden ist.

In den weiteren Kapiteln (elf bis fünfzehn) giebt er werthvolle Andeutungen über die Zusammenstellungen von verschiedenen Gerichten für grössere oder kleinere Mahlzeiten, öffentliche sowohl wie private; und im »Anhang« endlich theilt er einige Rezepte mit für die Bereitung von mehreren Gerichten.

Das Buch ist in populärer Weise geschrieben, verdient aber auch in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Aerzte, denen es wichtige Winke giebt, die ihnen in der diätetischen Behandlung von Kranken und Konvaleszenten von Nutzen sein können. H. Weber (London).

Steiner, Die Heranziehung von Molke zur Säuglingsernährung. Wiener medicinische Blätter 1899. No. 9/10.

Eine der Hauptschwierigkeiten bei der künstlichen Ernährung des Säuglings bildet die von der Frauenmilch abweichende Quantität und Qualität der Eiweisskörper in der Kuhmilch. Es kommen hier vor allem das von der Magen- und Darmschleimhaut ohne weiteres resorbirbare Lactalbumin und das schwer verdauliche Kaseïn in Frage: dieselben sind in der Frauenmilch im Verhältniss von 2 Albumin zu 3 Kaseïn enthalten, während für die Kuhmilch der Prozentgehalt sich auf 1 Albumin zu 6 Kaseïn stellt; die chemische Verschiedenheit des Kuhmilchkaseïns von demjenigen der Frauenmilch äussert sich darin, dass durch Labenzym ersteres in groben Koagulis, letzteres in lockeren, feinflockigen Gerinnseln gefällt wird.

In der Molke ist infolge Labwirkung das Kaseïn in zwei Eiweisskörper gespalten, von denen das Hauptprodukt als schwer lösliches Parakaseïn in Flocken ausfällt, der Rest als leichter lösliches Molkeneiweiss in Lösung bleibt. Man hat daher neuerdings, in dem Bestreben, eine Nahrungsflüssigkeit herzustellen, welche relativ wenig von dem schwer assimilirbaren Kaseïn enthält und dafür mit leicht resorbirbarem Eiweiss möglichst angereichert ist, Molke als Milchzusatz herangezogen und Gemische von Kuhmilch und Molke resp. Rahm und Molke fabrizirt, von denen die Monti-



Wolf'sche Wiener Säuglingsmilch und die Backhaus'sche Kindermilch die (in Wien) gebräuchlichsten sind.

Die Säuglingsmilch besteht aus gleichen Theilen Milch und Molke; letztere wird aus guter Milch bereitet, durch Seide filtrirt und dann mit einer fettreichen Vollmilch gemengt, die Mischung wird vor dem Abfüllen in Flaschen pasteurisirt. Eine zweite Sorte (No. II) für ältere Säuglinge enthält mehr Milch als Molke. Die Ernährungserfolge mit dieser Wiener Säuglingsmilch sollen zufriedenstellende sein.

Komplizirter gestaltet sich die Bereitung der Backhaus'schen Milch, die ein Gemenge von frischer Fettmilch, trypsinisirter Molke und Milchzucker darstellt. Aus frischer Vollmilch durch Zentrifugiren gewonnene Magermilch wird mit einer empirisch bestimmten Menge von Trypsin, Lab und kohlensaurem Natron unter Umrühren versetzt und 30 Min. lang bei 40°, der für die Fermentwirkung passendsten Temperatur, gehalten. Durch das Trypsin wird in dieser Zeit ein Theil des Kuhmilchkaseïns in verdautes, lösliches, durch Lab nicht fällbares Eiweiss übergeführt, während der nicht verdaute Rest inzwischen vom Lab zur Gerinnung gebracht wird. Die Flüssigkeit wird dann behufs Zerstörung der Fermente rasch auf 80° erhitzt, die Molke von dem sich absetzenden Käsestoff abgegossen, durchgeseiht, mit verschiedenen Mengen Rahm, mit Milchzucker und Wasser versetzt und schliesslich sterilisirt. Es enthalten in Prozenten:

	Gemenge No. I	Gemenge No. II
Fett	3,0	3,0
Milchzucker . .	5,6	5,0
Kaseïn	0,6	1,6
Albumin . . .	0,8	0,4
Salze	0,4	0,4

(No. III ist nur eine Mischung von Magermilch und Rahm ohne Molke, also lediglich gute, gereinigte Vollmilch.) Ein abschliessendes Urtheil darüber, ob und in wie weit die Backhausmilch sich in der Praxis bewährt, steht noch aus, doch fordern die bisher erzielten Resultate zu weiteren Versuchen auf. Hirschel (Berlin).

Ch. Amat, Médicin-major, Revue d'hygiène alimentaire. Bulletin général de thérapeutiques 1899. 30. Oktober.

In der vorliegenden Abhandlung bespricht der Autor die Nützlichkeit und Schädlichkeit einer Reihe von Konservirungsmitteln. Zunächst bekämpft er die Konservirung des Fleisches mit antiseptischen Flüssigkeiten. Hierher gehört die Vermischung von Fleisch und Geflügel mit dem sog. »Aulobar«, welches nichts anderes ist, als eine Lösung von doppelschwefelsaurem Kalk, d. h. von schwefelsaurem Kalk in freier Schwefelsäure. Es hat sich gezeigt, dass die Schwefelsäure einen stark verändernden Einfluss auf die Muskelfaser ausübt, sodass sie mikroskopisch erhebliche Umwandlungen aufweist und sich nicht mehr für die Verdauung eignet. Diese Veränderungen sind auch in den tiefsten Schichten der Fleischmassen vorhanden.

Gefährlich erscheint ferner dem Autor die Anwendung des Formalins zur Konservirung; zwar bringt er keinen positiven Beweis dafür, aber er glaubt, dass die Substanz reizend wirkt, wie auf die Schleimhäute, so auch auf die Sekretions- und Exkretionszellen des Organismus, sodass die Gefahr der Nierenreizung eintreten kann, besonders bei Personen, deren Nieren nicht ganz intakt funktioniren.

Günstiger spricht sich der Verfasser aus mit bezug auf die Anwendung von Fluor-Natrium zur Konservirung der Butter. Dieses Mittel ist in Frankreich unter dem Namen Crysoleïn eingeführt. Mit einer 5% Lösung wird die Butter durchknetet und kann nun jahrelang aufbewahrt werden. Unmittelbar vor dem Gebrauch wird dann die Flüssigkeit wieder durch geeignete Maassnahmen ausgewaschen, und man kann jetzt auch nicht die geringste Spur mehr von Fluor-Natrium nachweisen, weder durch den Geschmack noch durch chemische Mittel.

Amat macht ferner aufmerksam auf das Vorkommen von übermässig grossen Mengen von Kochsalz im Wein. Die Untersuchung hat ergeben, dass Weinberge, welche in der Nähe von salzhaltigen Quellen liegen, besonders in trockenen Jahren eine besonders grosse Menge Kochsalz enthalten, die bis zu 7 g im Liter gehen kann. Es handelt sich also hier um keine künstliche Beimischung und übrigens auch naturgemäss um eine vollständig unschädliche Substanz.

Man hat die Beobachtung in Frankreich gemacht, dass in den Gegenden, in denen viel Apfelwein fabrizirt und getrunken wird, typhöse Darmleiden sich häufen. Man hat zunächst den Apfelwein selbst beschuldigt, der Träger der Infektionskeime zu sein. Nun haben die Untersuchungen



ergeben, dass der Apfelwein, mit Typhusbacillen oder Kolibacillen geimpft, diese Keime vollständig steril macht; am Apfelwein hat es also nicht gelegen. Es stellte sich vielmehr heraus, dass die Ursache in der Anwendung unreinen und keimhaltigen Wassers zu suchen sei, womit der Apfelwein verdünnt worden ist. Die Aufmerksamkeit der Hygieniker muss sich also gegen die Anwendung schlechten Wassers, übrigens auch gegen unreine Instrumente und Gefässe bei der Bereitung des Apfelweins richten.

Endlich macht der Autor auf die Gefahren aufmerksam, die von seiten französischen Mostrichs drohen. Reiner Mostrich wurde früher bereitet aus gepulvertem Senfmehl und Traubenmost. Inzwischen hat die fabrikmässige Darstellung zu gefährlicher Verfälschung geführt. Anfänglich hat man freilich nur Weinessig an Stelle des Mostes gesetzt. Neuerdings wird aber Mostrich ohne Senf und ohne Most hergestellt durch Mischung von Bohnenmehl und Ingwer. Schädlich vor allem aber ist die Art und Weise, wie man neuerdings die Mostrichbüchsen verschliesst. Es werden nämlich sehr bleihaltige Zinkkapseln als Deckel genommen, welche durch den Inhalt arrodirt werden, sodass sich Bleiessig bildet, derselbe zeigt sich durch einen weissen Beschlag auf der Kapsel oder auf der Oberfläche des Mostrichs oder auch nur durch ein Blindwerden der Innenfläche der Kapsel. Unter diesen Umständen sollte der Inhalt verworfen werden. Nur wenn die Innenfläche der Kapsel glatt und blank ist, ist die Büchse für den Konsum brauchbar. H. Rosin (Berlin).

W. O. Atwater and A. P. Bryant, Dietary studies in Chicago in 1895 and 1896.

Seitdem die Wissenschaft der menschlichen Ernährung eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet hat, ist man auch der Frage, den Nährgeldwerth der verschiedenen Nahrungsmittel festzusetzen, näher getreten; denn wenn diese Frage auch für die wohlhabende Bevölkerung nur eine untergeordnete Bedeutung hat, welche sich bei der Auswahl ihrer Nahrung weniger von dem Gehalt der Nahrungsmittel an Nährstoffen, als vielmehr von anderen Faktoren, wie dem Geschmack der Speisen leiten lässt, so ist es doch für die arbeitenden Volksklassen von grösster Wichtigkeit, zu erwägen, auf welche Weise sie ihren Körper am besten und billigsten ernähren.

Es ist daher mit Freuden zu begrüssen, wenn in verschiedenen Ländern Ernährungsstudien in grösserem Umfange angestellt werden. In Amerika werden solche seit Jahren von dem U. S. Department of Agriculture unternommen. Die vorliegenden diätetischen Studien in Chicago wurden an der fremdländischen Bevölkerung angestellt, welche in dem dichtbevölkertsten und ärmsten Stadttheil wohnt, und zwar an Italienern, Französisch-Kanadiern, Russisch-orthodoxen und nicht-orthodoxen Juden und an Böhmen. Es sollte festgestellt werden, ob in der Ernährung der verschiedenen Nationalitäten grössere Unterschiede bestehen, und ob die einzelnen Familien eine ausreichende, den Körperbestand erhaltende und dabei möglichst billige Kost erhielten. Es ist begreiflich, dass derartige Studien mit den grössten Schwierigkeiten verbunden sind, und eine Anzahl dieser Untersuchungen an dem Widerstreben einzelner Familien scheiterte, sich für längere Zeit einer genauen Kontrolle zu unterziehen und einen Einblick in ihre Lebensverhältnisse zu gewähren.

Nur vermöge der musterhaften Organisation des ganzen Unternehmens und der grossen Ausdauer der betheiligten Kreise war es möglich, dass eine grosse Reihe von diätetischen Untersuchungen zu Ende geführt wurde.

Um ein möglichst eingehendes Studium zu ermöglichen, wurden verschiedene mit den einschlägigen Verhältnissen genau vertraute Persönlichkeiten von dem Department of Agriculture zu den Untersuchungen herangezogen. Es wurden die einzelnen Nahrungsmittel auf ihren Gehalt an Eiweiss, Kohlehydraten, Fett und Wasser analysirt, und eine Reihe von Tabellen giebt Zeugniss von der Sorgfalt und Exaktheit, mit der die Versuche ausgeführt wurden. Jede Studie erstreckte sich auf mindestens 8 Tage, viele auf 4–5 Wochen. Die mit den Untersuchungen betrauten Organe begaben sich täglich zweimal zu den einzelnen Familien, wo alle seit der letzten Visite gekauften Nahrungsmittel gewogen wurden; die Familien selbst wurden angewiesen, nur die gewogenen Portionen zu verwenden.

Die gewonnenen Resultate wurden in recht interessanter Weise veranschaulicht und mit einander verglichen. Es wurden von jedem Mitglied der Familie die während der ganzen Untersuchungszeit genossenen Mahlzeiten notirt; da es feststeht, den wievielten Theil von der Nahrung eines erwachsenen Mannes eine Frau und Kinder in verschiedenem Alter durchschnittlich bedürfen, wurden diese Zahlen umgerechnet auf die äquivalente Zahl von Mahlzeiten für einen erwachsenen Mann, so dass die Gesammtzahl der von allen Mitgliedern der Familie genommenen Mahlzeiten schliesslich durch die Anzahl von Mahlzeiten pro Mann ausgedrückt wurde; und indem diese letzte



Zahl durch die Anzahl der täglich genommenen Mahlzeiten (gewöhnlich drei) dividirt wurde, ergab sich die äquivalente Zahl von Tagen für einen Mann. Indem endlich die Gesammtkalorieen, welche während der Untersuchungsperiode eingeführt wurden, durch diese Zahl dividirt wurden, konnte die Anzahl von Kalorieen festgestellt werden, welche ein erwachsener Mann pro Tag zu sich nahm; und diese Zahl bildete die Basis, welche der Beurtheilung der einzelnen Studien zu Grunde gelegt wurde, mit welcher alle Resultate verglichen wurden. Dieser Modus erscheint auf den ersten Blick etwas komplizirt; wenn man aber die Tabellen betrachtet, überzeugt man sich bald, dass kaum ein geeigneterer Weg hätte eingeschlagen werden können, um die Resultate dieser Untersuchungen von einem gemeinsamen Gesichtspunkte aus zu betrachten und mit einander zu vergleichen. Für alle ähnlichen in grösserem Maassstabe durchzuführenden Untersuchungen dürfte diese Methode bestens anzuempfehlen sein.

Am Schluss einer jeden Studie ist eine Tabelle beigefügt, in welcher die Kosten der einzelnen Nahrungsmittel angegeben und mit ihrem Gehalt an Nährstoffen verglichen werden. Was die Untersuchungen im einzelnen anlangt, so sei hier mitgetheilt, dass bei vier italienischen Familien der Gehalt an Eiweiss pro Mann pro Tag im Durchschnitt 103 g betrug und die Kalorieenmenge 3060. Das animalische Nahrungseiweiss bestand vorwiegend aus Schweinefleisch, Fisch und Eiern; das hauptsächlichste Nährmaterial wurde in Brot und Makaroni zugeführt. Im Vergleich mit dem Geldwerth erwies sich weisses Mehl als das billigste Nährmaterial.

In ähnlicher Weise wurde bei den anderen Nationen festgestellt, dass die Zufuhr von Eiweiss und von Gesammtenergie bei allen Familien eine durchaus ausreichende war und dass überall das Bestreben zu Tage trat, die Nahrung vorwiegend nach dem Kostenpunkt auszuwählen. Der tägliche Kostensatz war im allgemeinen ein ziemlich niedriger. Die an drei amerikanischen in guten Verhältnissen lebenden Familien angestellten Studien zeigten, dass hier vorwiegend Geschmack und Abwechslung in der Wahl der Nahrung maassgebend waren; es war auch der Kostensatz ein ungleich höherer als bei der ärmeren fremdländischen Bevölkerung.

Am Schlusse der Arbeit finden wir noch einige vergleichende Bemerkungen über die Art der Ernährung der verschiedenen Nationalitäten in Chicago. Paul Mayer (Berlin).

C. F. Langworthy, Ph. D., **Fish as food.** Farmer's Bulletin 1898. No. 85

Die kleine Abhandlung, welche mehr für das grosse Publikum als für Fachmänner geschrieben zu sein scheint, da der Verfasser die elementarsten Vorgänge der Ernährung, die Bedeutung der Eiweiss-, Kohlehydrat- und Fettzufuhr, den Begriff der Kalorieen u. s. w. des ausführlichsten erörtert, stellt sich zur Aufgabe, den Fischen eine ihnen gebührende Stelle in der Diät zu verschaffen.

In einigen einleitenden Worten weist der Verfasser auf die grosse Rolle hin, welche die Fischnahrung bereits in Amerika spielt, indem dort jährlich circa 1 696 000 000 Pfund Fische im Werthe von 47 180 000 Dollar verkauft werden. Nachdem er kurz über die Art und Weise, wie die Fische für den Markt präparirt werden und über die verschiedenen Methoden des Transportes spricht, setzt er in einem längeren Artikel die chemische Zusammensetzung der Fische auseinander. Der Hauptbestandtheil an effektivem Nährmaterial bildet das Eiweiss, während der Unterschied in der Zusammensetzung der einzelnen Arten vorwiegend das Fett betrifft, welches zwischen 2,2 — 16,3 % variiren kann.

Mit besonderer Vorliebe verweilt er bei den Austern, denen er eine grosse Bedeutung in der Ernährung zuspricht, zumal dieselben auch geringe Mengen Kohlehydrate enthalten. Die Austern haben einen Gehalt an Nährstoffen von durchschnittlich 12,7 % und kommen der Milch näher als irgend ein anderes Nahrungsmittel, da ein Pfund Austern dem Körper ebensoviel Kalorieen zuführen, wie ein Pfund Milch. Für die allgemeine Ernährung scheint uns allerdings diese Betrachtung von keiner grossen Bedeutung zu sein, wenn man auch anerkennen muss, dass wir in den Austern ein recht schätzenswerthes Nahrungsmittel besitzen, welches besonders geeignet erscheint, eine gewisse Abwechslung in die Diät zu bringen. Uebrigens sind sie als solches auch bei uns, da, wo es angeht, längst entsprechend gewürdigt. Nachdem der Verfasser an der Hand einer ausführlichen Tabelle zeigt, dass die Fische als Quelle für Eiweisszufuhr auch vom ökonomischen Standpunkte aus etwa auf derselben Stufe, wie die gewöhnlichen Fleischsorten, stehen, spricht er sich eingehend über die Verdaulichkeit der Fische aus. Fische werden im allgemeinen sehr gut verdaut. Zahlreiche Stoffwechselversuche, bei denen die Nahrung und die Fäces analysirt wurden, haben ergeben, dass ihre Ausnützung eine vorzügliche ist, da circa 95 % resorbirt wurden. Natürlich werden magere Fische, wie Schellfisch und Hecht, leichter verdaut, als fette Fische, wie z. B. Lachs.



In einem besonderen Kapitel über die Stellung der Fischnahrung in der Diät betont der Verfasser nochmals, dass dieselbe nicht nur eine ergiebige Quelle stickstoffhaltigen Materials sind, sondern auch, in verschiedenster Weise zubereitet, eine willkommene Abwechslung in der Diät darbieten, und dass auch von einem sehr reichlichen Genuss von Fischen niemals irgend welche Schädigungen für die Gesundheit beobachtet worden sind.

Solche treten nur ein, wenn die genossenen Fische verdorben sind. Bei entsprechenden hygienischen Maassnahmen und rigoroser Beaufsichtigung von seiten der öffentlichen Sanitätsorgane lassen sich Fischvergiftungen durchaus vermeiden. Paul Mayer (Berlin).

F. Voit, Ueber den Werth der Albumosen und Peptone für die Ernährung. Münchener medicinische Wochenschrift 1899. No. 6.

Verfasser erörtert zunächst die Frage: Können die Albumosen und Peptone als dem Eiweiss gleichwerthig erachtet werden? Diese Frage ist entschieden zu verneinen. Denn wenn die Albumosen und Peptone das Eiweiss auch ersetzen können, so stehen sie doch ihrer geringen Ausnützung, ihrer schlechten Bekömmlichkeit und ihres hohen Preises wegen weit unter dem Eiweiss. Für Gesunde sind sie daher unter allen Umständen entbehrlich und deshalb zwecklos.

In zweiter Linie bespricht Verfasser die Frage: Unter welchen Umständen kann die Anwendung der Albumosen und Peptone angezeigt erscheinen? Für die Krankenernährung werden dieselben vielfach so hoch geschätzt, weil sie eben verdautes Eiweiss darstellen. Man verordnet sie hier in der Absicht, den geschwächten Magen oder Darm dadurch zu entlasten, dass man ihnen die Verdauungsarbeit durch Einführung von schon verdautem Eiweiss theilweise oder vollständig abnimmt, und man glaubt, bei darniederliegender Magenverdauung erst durch Verabreichung von peptonisirtem Eiweiss die Aufnahme von stickstoffhaltiger Substanz zu ermöglichen. Beide Voraussetzungen treffen nicht zu. Zur Resorption ist eine Peptonisirung alles eingeführten Eiweisses durchaus nicht nothwendig, da auch unverändertes gelöstes Eiweiss resorbirt werden kann (C. von Voit und Bauer, Friedländer). Selbst bei geschwächter oder aufgehobener Magenverdauung kann das unveränderte Eiweiss durch die Thätigkeit des pankreatischen Saftes vollständig dem Körper zu gute kommen, vorausgesetzt, dass es in geeigneter Form (Milch, Ei, Schinken, Fleischsaft) gegeben wird. Auch eine Schonung des Magendarmkanals im Sinne einer Erleichterung der Verdauungsarbeit findet durch die Albumosen und Peptone nicht statt, vielmehr wird die Peristaltik durch sie angeregt, es treten leicht Durchfälle ein, ebenso werden die Drüsenzellen des Magens und Darmes zu erhöhter Sekretion gereizt. Auch die resorptive Thätigkeit des Verdauungstraktus wird eine angestrengtere, weil infolge der leichten Resorbirbarkeit der gelösten Eiweisskörper der Resorptionsakt auf eine kurze Zeit zusammengedrängt wird. Von einer Schonung des Magendarmkanals durch die Albumosen und Peptone kann demnach nicht die Rede sein. Zur Erreichung dieses Zweckes sind die unveränderten Eiweisskörper (Kaseïnpräparate: Nutrose oder Eukasin), die bei ihrer feinen Vertheilung kaum einen Reiz auf die Schleimhaut ausüben, viel geeigneter. Zur Erhöhung des N-Werthes einer an Eiweiss sehr armen Nahrung wird man diesen, in grösseren Mengen verwendbaren Präparaten den Vorzug geben.

Einen zweckmässigen Gebrauch von den Albumosen und Peptonen (Somatose, Kemmerichs Pepton) macht man in den Fällen von leichter Obstipation und Appetitmangel. Die eintretende Besserung des Appetits, die leichte Anregung der Peristaltik ist alsbald geeignet, die Nahrungsaufnahme zu steigern und damit den Kräftezustand zu heben. Der Hauptwerth der Albumosen und Peptone ist demnach nicht in ihrer Eigenschaft als Nahrungsmittel, sondern als Arzneimittel, Stomachica und Abführmittel, zu suchen. Dass das Arzneimittel nebenbei noch, wenn auch geringe nährende Eigenschaften besitzt, kann in vielen Fällen nur wünschenswerth sein. W. Zinn (Berlin).

K. B. Lehmann, Ueber die Herstellung von Rahm und Butter frei von gesundheitsschädlichen Organismen. Archiv für Hygiene Bd. 34. Heft 4.

Rahm und Butter, auch wenn sie mittels des viel reinlicheren Zentrifugenverfahrens gewonnen sind, enthalten reichlich Bacillen verschiedenerlei Art, in neuerer Zeit wurde speziell auf das häufige Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter mehrfach hingewiesen.

Verfasser versuchte, den durch Zentrifugiren erhaltenen Rahm zu pasteurisiren; die Resultate waren anfangs nicht befriedigend, der Grund lag in mangelhafter Konstruktion des Pasteurisirungsapparates; nachdem durch einen neuen Apparat dafür Sorge getragen worden, dass die Milch gründ-

lich gemischt und dadurch wirklich in allen Theilen auf die entsprechende Temperatur erwärmt wurde, gelang es, den Keimgehalt des Rahms durch 10 Min. langes Erhitzen auf 75° herabzudrücken bis auf 1, durch eben solanges Erhitzen auf 85° bis auf 0,1‰, auch im Grossbetrieb ergaben sich durchweg fast ebenso günstige Resultate. Da nun bei der angewandten Hitze nur sporenbildende Bakterien überleben, anderseits die in der Milch vorkommenden pathogenen Keime keine Dauersporen bilden, kann das erhaltene Produkt als für den Menschen unschädlich angesehen werden.

Der pasteurisirte Rahm hat ein wenig »Kochgeschmack«, welcher aber den Wohlgeschmack nur erhöhen soll. Auch die aus dem Rahm bereitete Butter hat sehr angenehmen Geschmack; für den Grossbetrieb muss der Rahm vorher angesäuert werden, weil sonst die süssen Molken schwer verkäuflich sind.

Diese Butter aus erhitztem und dann gesäuertem Rahm hat sich in Würzburg rasch den Markt erobert. D. Gerhardt (Strassburg).

C. Binz, Neuere Versuche über Weingeistwirkung. Therapie der Gegenwart 1899. No. 1.

Binz hat bereits in früheren Arbeiten wiederholt den Standpunkt vertreten, dass die Bewegung gegen den Alkohol als Heilmittel nicht zu billigen sei, während man die Abstinenzbestrebungen gegen den Weingeist als Genussmittel mit allen Kräften unterstützen müsse. Im Anschluss an frühere bei Thieren angestellte Versuche, die sämmtlich ergaben, dass der Weingeist und seine Riechstoffe in kleinen Gaben die Athmungsgrösse direkt erhöhen, berichtet Binz über ähnliche Versuche am Menschen. Er fand, dass nach mässigen Gaben Xereswein ein deutliches Steigen der Athmungsgrösse stattfand Diese Steigerung war auch dann noch sichtbar, wenn unter dem Einflusse des Weines Schläfrigkeit oder Schlaf eintrat. Innerhalb der benutzten Zeit bis zu vier Stunden war eine die Athmungsgrösse erniedrigende Rückwirkung nicht wahrzunehmen und wurde auch später im Befinden der Versuchsperson durch nichts angedeutet. Die Steigerung der Athmungsgrösse war am beträchtlichsten, wenn der Körper der Versuchsperson durch Fasten geschwächt war. Die nämlichen Gaben des Weines bewirkten eine Steigerung der Herzthätigkeit.

R. Friedlaender (Wiesbaden).

Strasser, Einiges über Typhus abdominalis. Blätter über klinische Hydrotherapie 1899. No. 2.

Der Verfasser theilt einige Erfahrungen mit, welche beweisen sollen, dass der Bacillus typhi, obwohl er der konstante Begleiter des Typhus abdominalis ist, für sich allein eine typische Erkrankung gar nicht erzeugen kann. Vielmehr müssen gewisse Nebenumstände, unter denen die Fäulniss organischer Substanzen an erster Stelle steht, hinzutreten, um der Entwickelung der ausgebildeten Erkrankung Vorschub zu leisten. Aus diesem Grunde kommt es nach Genuss von verdorbenen Austern und Fischen, welche Typhuskeime enthalten, sehr leicht zum Auftreten von Typhus, ein Vorkommniss, das Strasser durch putride Intoxikation erklärt. Die Fischinfektionen verlaufen in der Mehrzahl der Fälle schwächer als die Austerninfektionen, weil die Austern roh genossen werden, während die Fische in der Regel einen Siedeprozess durchmachen oder gebraten werden, wobei möglicherweise die Bacillen selbst zu grunde gehen und nur eine Vergiftung mit Typhotoxinen erzeugt wird.

Bezüglich der Therapie weist Strasser vor allem darauf hin, dass man beim Typhus sich ausschliesslich der Rektal- resp. Vaginalmessungen bedienen soll. Die Achselhöhlenmessungen sind unzuverlässig und geben, wie der Verfasser an eklatanten Beispielen zeigt, zu ganz excessiven Irrthümern Veranlassung. Sehr wichtig ist es zur prophylaktischen Verhütung von Decubitus, schwere Patienten mit gesunkener Herzkraft in der Badewanne nicht anders sitzen zu lassen als auf einer weichen Unterlage resp. auf einem am Boden der Wanne befestigten Luftpolster. Ein häufig begangener Missgriff ist das zu ofte und das zu kalte Baden; es ist zweckmässig, mit Badetemperaturen von 24° R zu beginnen und mit der Temperatur allmählich so lange herunterzugehen, wie die Intensität des Fiebers im Zunehmen begriffen ist; die untere Grenze sollten Temperaturen von 17° R bilden. Eine zu häufige Wiederholung des Bades kann unangenehme nervöse Reizerscheinungen zur Folge haben; deshalb soll die Wiederholung der hydriatischen Prozedur nicht vom Stande des Thermometers abhängig gemacht werden, sondern von anderen Kriterien, namentlich von dem Zustande des Zirkulations- und Nervensystems. Freyhan (Berlin).



Th. Heller, Ermüdungsmessungen an schwachsinnigen Schulkindern. Wiener medicinische Presse 1899. No. 11, 12, 13. S. 423, 462, 506.

Verfasser bespricht Untersuchungen, die sich etwa denen von L. Wagner (Unterricht und Ermüdung, Berlin 1898) anschliessen Die Methode der »Ermüdungsmessung« ist die ästhesiometrische. Jede Arbeit, es sei geistige oder körperliche, hat Ermüdung zur Folge. Soll aber die Ermüdung nicht eine schwere Schädigung des Organismus herbeiführen, so muss sie sich innerhalb gewisser Grenzen bewegen, und diese sind bestimmt durch den kompensatorischen Faktor der Erholung. Die vollständige Aufhebung der Ermüdung durch die folgende Erholung ist die nothwendige Bedingung für das Wohlbefinden. Die Ermüdungswirkung einer Arbeit hängt aber von der Beschaffenheit des Arbeitenden ab. Für Kinder, deren geistige Kräfte nicht normal sind, bedeutet der Unterricht, der der Leistungsfähigkeit normaler Kinder angepasst ist, eine Ueberbürdung. Es giebt eine Kategorie von Schülern, bei denen diese geringere Leistungsfähigkeit nicht unmittelbar zu erkennen ist. Hier bedarf es einer objektiven Prüfungsmethode, wie sie von Griesbach angegeben worden ist. Mittels dieser Methode (die ausführlich beschrieben ist) wurden Vorversuche und dann Messungen an sechs Knaben vorgenommen. Aus diesen ergab sich, dass fünf (drei und zwei) Stunden Unterricht am Tage für schwachsinnige Kinder zuviel sind, selbst wenn jeden dritten Tag der Nachmittag frei ist. Zweitens wurden Punkte, die die Vertheilung der Unterrichtsgegenstände betreffen, festgestellt. Verfasser empfiehlt, den Unterricht für Schwachsinnige auf vier Halbstunden einzuschränken, eine halbstündige Pause einzuführen und die Nachmittagsstunden freizulassen.

R. du Bois-Reymond (Berlin).

Z. Oppenheimer, Physiologie des Gefühls. Heidelberg 1899. 196 Seiten.

Das Wort »Gefühl« steht hier für den Begriff, der gewöhnlich mit »Gemeingefühl« bezeichnet wird. Verfasser stellt sich die Aufgabe, die Bahnen, auf denen die Allgemeingefühle den Zentralorganen vermittelt werden, und die Zentralpunkte, in denen diese Bahnen endigen, festzustellen. Der Gegenstand bringt es mit sich, dass sich die Besprechung vielfach im Gebiete subjektiver Empfindungen und psychologischer Betrachtungen bewegt. Hierbei kommt dem Wortlaut der einzelnen Auseinandersetzungen so grosse Bedeutung zu, dass sie sich nicht in Kürze wiedergeben lassen. Im übrigen geht Verfasser so zu Werke, dass er eine grosse Zahl neurologischer Beobachtungen an Gesunden und Kranken mit den anatomischen Daten in Einklang zu bringen sucht, um auf diese doppelte Unterlage seine Schlüsse aufzubauen. Hierbei macht wiederum die Fülle der einzelnen Angaben einen Auszug unmöglich. Referent sieht sich daher genöthigt, sich auf die blosse Angabe des Inhalts im allgemeinen zu beschränken: Verfasser bespricht zunächst die Bahnen der Schmerzempfindung, die von den freien Endigungen der Nervenfasern in den Geweben ihren Ursprung nehmen, in den vasomotorischen Nerven zu den sympathischen Fasern der Hinterwurzeln verlaufen und die Vorderseitenstrangreste durchziehen sollen. Doch hält Verfasser es selbst für unwahrscheinlich, dass alle diese Theile ausschliesslich der Schmerzleitung dienen sollten, da diese für den Organismus nur geringe Bedeutung habe. Dieselbe Aufgabe soll nun für die Gemeingefühle gelöst werden. von denen zunächst eine Begriffserklärung gegeben wird. Die Gefühle der Sättigung, des Hungers und Durstes werden dann voraus genommen und zur Blutfülle der betreffenden Gewebe in Beziehung gebracht. Eine umfangreiche psychologische und anatomische Erörterung verknüpft dann auch die beiden Zustände der »Lust« und »Unlust« mit dem Ernährungszustande der Gewebe. Auf diese Auffassung gründet sich dann die Untersuchung, wo das Zentrum des Gefühls im Gehirn gelegen sei. Dies Zentrum ist nicht mit dem Zentrum der Hautsinnesempfindung, noch mit der »Körperfühlsphäre« zu verwechseln, sondern es wird vom Verfasser im Thalamus gesucht. Bei der Begründung dieser Ansicht geht Verfasser von der kritischen Sichtung experimenteller und pathologischer Befunde weit ins Gebiet der Psychologie hinüber. Auch die psychischen Empfindungen »angenehm« und »unangenehm« werden nach der gleichen Methode auf grund des Faserverlaufs mit den vasomotorischen Organen in Beziehung gebracht, wobei die Schwankungen der Reizintensität eine besondere Rolle spielen sollen. Auf diesen Umstand wird endlich auch im letzten Abschnitt über die »Stimmung« besonderes Gewicht gelegt. — Trotz der grossen Menge angeführten Beobachtungsmateriales fehlt fast jeder Litteraturnachweis. Die Darstellungsweise muss, vielleicht in folge der Schwierigkeit des Gegenstandes, vielleicht wegen der Menge der einzelnen Abschnitte, als ermüdend bezeichnet werden. R. du Bois-Reymond (Berlin).



Leo Zuntz, Untersuchungen über den Gaswechsel und Energieumsatz des Radfahrers. Berlin 1899. 72 Seiten.

Der Verfasser hat mit Hilfe genauer, messender Methoden den Stoffverbrauch bestimmt, der beim Radfahren aufgewendet wird, sowie experimentell den Einfluss studirt, den verschiedene Faktoren, wie: Luftwiderstand, Reibung am Boden, verschiedene Uebertragung auf den Gesammtverbrauch haben. Die Resultate, zu denen er gelangt, sind nicht nur an sich, sowie im Vergleich mit dem Stoffverbrauch beim Marschiren interessant, sondern haben auch vom praktisch-ärztlichen Standpunkte Bedeutung, insofern ja das Radfahren bereits in die Reihe der mechanischen Behandlungsmethoden eingetreten ist.

Es wurde vom Verfasser der Sauerstoffverbrauch, den die Zurücklegung eines bestimmten Weges erforderte, gemessen. Eine sogenannte trockene Gasuhr (die vom Referenten mit J. Loewy und dem Verfasser bereits am Monte-Rosa benutzt war) wurde auf der Lenkstange des Rades befestigt, die Exspirationsluft wurde in sie entleert und so ihre Menge festgestellt. An der Gasuhr befand sich eine Sammelröhre, die eine Durchschnittsprobe der Exspirationsluft zur Analyse aufnahm. — Die Versuche geschahen auf einer verdeckten, glatt asphaltirten Bahn auf einem Rade mit der Uebertragung von 65,3, d. h. bei einer Umdrehung der Pedale wurden 5,21 m zurückgelegt; die Bestimmung des zurückgelegten Weges geschah durch einen Tourenzähler. Jeder Versuch dauerte zwischen $2\frac{1}{2}$ und 5 Minuten.

Es wurden die Versuche mit dreierlei Geschwindigkeit angestellt, mit einer mittleren von 15 km, einer hohen von 21 km, einer geringen von ca. 9 km per Stunde. Pro Meter Weg betrug der Sauerstoffverbrauch bei mittlerer Geschwindigkeit 4,67 ccm, bei hoher 5,76 ccm, d. h. ein Plus von 23,26 %, bei niedriger 4,52 ccm 0 = minus 3,32 % gegen den ersten Werth.

Vergleicht man diese Werthe mit den zur Zurücklegung derselben Wegstrecke beim Marschiren erforderlichen, so ergiebt sich bei letzteren: für mittlere Geschwindigkeit (ca. 6 km pro Stunde): 9,821 ccm 0 pro Meter Weg, für hohe (ca. 8,4 km) = 16,34 ccm, für geringe (ca. 3,5 km) nur 8,3 ccm 0.

Der Verfasser berechnet nun aus diesen Werthen den Kalorieenverbrauch und kommt zu folgenden Zahlen:

Radfahren	langsames Tempo:	pro Meter	Weg	20,289	Kalorieen,
	mittleres	»	»	20,843	»
	schnelles	»	»	25,937	»
Gehen . .	langsames	»	»	40,298	»
	mittleres	»	»	47,206	»
	schnelles	»	»	78,567	»

Also bei Einhaltung langsamen oder mittleren Tempos braucht der Radfahrer nur die halbe Energiemenge für Zurücklegung derselben Wegstrecke und kann dabei diese Wegstrecke in der halben Zeit zurücklegen. Gegenüber schnellem Marschtempo ist die Ueberlegenheit des Radfahrers eine noch ausgesprochenere.

Einen ganz anderen Eindruck erhält man, wenn man den Kraftverbrauch des Fussgängers und Radlers nicht auf gleiche Wegstrecken, sondern auf gleiche Zeitabschnitte bezieht. Dann zeigt sich, dass der Verbrauch beim Radeln nicht unbeträchtlich den beim Gehen übertrifft. Legen wir in der Stunde zu Fuss 3,6 km zurück, beim Radeln 8,9 km, so brauchen wir bei letzterem mehr + 24,5 % Energie, bei 15 km: + 116,6 %, bei 21,5 km: + 280,8 %! Machen wir zu Fuss 6 km pro Stunde, so brauchen wir beim Radeln mehr + 9,1 % wenn wir 15 km; dagegen + 95,1 %, wenn wir 21,5 km zurücklegen. — Die subjektive Schätzung des Kraftaufwandes auf grund des Ermüdungsgefühles beim Radeln lässt den Verbrauch im allgemeinen unterschätzen; es hängt dies wohl zusammen mit der Inanspruchnahme einer grösseren Zahl von Muskeln beim Radfahren, in folge dessen die einzelnen weniger angestrengt werden und erst spät ermüden.

Hierin liegt ein Vorzug des Radelns, da dadurch eine energischere Thätigkeit ermöglicht werden kann, aber auch eine Gefahr, da es leicht zu einer Ueberanstrengung kommen kann, was bei therapeutischer Verwerthung des Radelns nicht ausser Acht gelassen werden darf.

Ohne auf die weiteren physiologischen Folgerungen des Verfassers näher einzugehen, seien hier nur seine weiteren Versuche erwähnt, die bezweckten, den Antheil, den die Widerstände im Körper, der Widerstand der Luft und des Bodens am Gesammtverbrauch haben, festzustellen. — Um den erstgenannten Faktor zu ermitteln (Reibung der arbeitenden Muskeln, der Gelenkflächen aneinander) wurde das Rad so befestigt, dass die Räder den Boden nicht berührten und nun wie gewöhnlich getreten und der Stoffverbrauch bestimmt. Er betrug nur ca. $\frac{1}{5}$ des gesammten.

Die Bedeutung des Luftwiderstandes wurde zunächst rechnerisch aus den oben mitgetheilten



Daten bestimmt, dann aber auch durch eigene Versuche, in denen die der Luft entgegenstehende Fläche durch einen mit Papier bespannten Rahmen vergrössert wurde, der mittels um die Achseln geschlungener Gurte am Rücken befestigt werden konnte. Dabei fand sich, dass bis 15 km Geschwindigkeit pro Stunde die Ueberwindung dieses Widerstandes 16 % der Kraft erforderte, bei 9 km nur 6 %, bei 21 km dagegen 26 %. Mit Zunahme der Fläche und der Geschwindigkeit wächst der Luftwiderstand erheblich, sodass er bei hohen Geschwindigkeiten den grössten Theil der aufgewendeten Energie absorbirt. Dies wirft Licht nicht nur auf die Bedeutung der Art der Bekleidung, sondern auch auf die Bedeutung der Schrittmacher für den Fahrer.

Die Bodenreibung erforderte bei mittlerer Geschwindigkeit 61 % der Energie.

Auch der Einfluss der Körperhaltung ist in betracht gezogen: am ökonomischsten wird gearbeitet, wenn das Knie dauernd leicht gebeugt bleibt und der Fuss nie in stärkste Plantarflektion gebracht wird.

Das klar und flüssig geschriebene Schriftchen kann allen, die sich für die wissenschaftliche Seite des Radfahrsportes interessiren, zur Lektüre warm empfohlen werden.

A. Loewy (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Allgemeines über Wasserkuren. Von Dr. B. Tschlenoff, ärztlicher Leiter der Wasserheilanstalt Schönfels (Schweiz).

Aus der physiologischen Wirkung der Wasseranwendungen und aus den zahlreichen Indikationen, welche diese Wirkung sowie die hydriatische Praxis, die Empyrie, aufgestellt haben, ergiebt sich die wissenschaftliche Begründung der Hydrotherapie und die rationelle Anwendung derselben in zahlreichen Krankheiten. Aber auch in solchen Krankheiten, wo direkt nicht die Hydrotherapie, sondern andere Behandlungsmethoden, wie z. B. die diätetische, klimatische, mechanische oder arzneiliche Behandlung angezeigt sind, kann die hydriatische Behandlung als Unterstützung der Hauptkur mit Nutzen angewendet werden. Ja, es giebt überhaupt wenige Krankheiten und Krankheitszustände, wo nicht hie und da gegen das eine oder das andere Symptom von einer hydriatischen Prozedur ein rationeller Gebrauch gemacht werden könnte.

Die Hydrotherapie ist eben keine spezifische, sondern eine allgemeine physiologische Behandlungsmethode, welche, wie wir gesehen haben, eine Reihe wichtiger physiologischer Veränderungen im Körper hervorruft, die wichtigsten Organe und Organfunktionen beeinflufst und dadurch geeignet ist, bei den verschiedensten krankhaften Zuständen des Körpers denselben in seiner Reaktion, in seinem natürlichen Kampfe gegen schädliche Einwirkungen und pathologische Veränderungen, in seinem natürlichen Bestreben seine physiologischen Schutzkräfte in Funktion zu setzen, zu unterstützen. Wird doch jetzt mehr als je von wissenschaftlich gebildeten Aerzten der alte Satz in den Vordergrund gestellt: natura sanat, medicus curat, und kein geringerer als Nothnagel hat zum Kongress in Rom offen erklärt, »dass der menschliche Organismus bei hinreichender Kraft die durch pathologische Veränderungen hervorgerufenen Schädigungen des Organismus selbst zu überwinden vermag, durch überraschende aus den pathologischen Veränderungen nothwendig entstehende Vorgänge, die wir jetzt erst mit Staunen zu erkennen beginnen.« Nun, danach wäre die Hauptaufgabe des medicus in der Unterstützung dieser Naturkraft des Organismus, und in diesem Falle haben wir kaum eine andere Behandlungsmethode, welche diese Aufgabe so zu erfüllen im stande ist, wie die Hydrotherapie.

Wollen wir eine hydriatische Kur vornehmen, so müssen wir uns, nachdem die Diagnose der Krankheit nach jeder Richtung festgestellt ist, in erster Linie klar machen, was wir in dem betreffenden Falle mit der hydriatischen Kur erreichen wollen und können, welche **allgemeinen Indikationen** diese Kur zu erfüllen hat. Haben wir uns darüber Klarheit verschafft, wollen wir z. B. mit der hydriatischen Kur eine Ableitung auf die Hautoberfläche oder auf den Unterleib erreichen oder besteht die Indikation, die mangelhafte darniederliegende Thätigkeit gewisser Organe anzuregen, auf dieselben tonisirend einzuwirken oder stehen wir vor der Aufgabe, die krankhaft erhöhte Erregbarkeit gewisser Nerven und Nervenzentra herabzusetzen oder wollen wir den Stoffwechsel anregen



oder die Zirkulation beschleunigen u. s. w., so handelt es sich dann darum, die für den betreffenden Fall zweckmässigste hydriatische Prozedur zu wählen. Diese Wahl kann in einzelnen Fällen leicht, in anderen aber recht schwierig sein. Wissen wir doch, dass eine und dieselbe Indikation mit verschiedenen hydriatischen Prozeduren erfüllt werden und anderseits eine Wasserapplikation verschiedenen Indikationen genügen kann.

Es ist klar, dass man bei der Ordination der hydriatischen Prozeduren im Anfange der hydriatischen Praxis nach einer gewissen Schablone verfahren wird, wie übrigens auch bei jeder anderen therapeutischen Praxis, aber allmählich, namentlich mit der Erfahrung und Beobachtung, kommt auch ein selbstständiges Vorgehen. Jedenfalls wird derjenige Hydrotherapeut die besten Erfolge haben, der seine Wasserkuren nicht nach einer Schablone und nach bestimmten hydriatischen Rezepten ordinirt, sondern sich immer an die soeben angegebene wissenschaftliche Methode hält, d. h. in jedem Falle zunächst die allgemeine Indikation, den allgemeinen Heilplan der hydriatischen Behandlung festzustellen sucht, dann aber mit möglichst genauer Berücksichtigung aller spezieller Krankheitserscheinungen und aller individueller Verhältnisse des betreffenden Patienten an die Wahl der passendsten hydriatischen Applikation geht. So einfach aber die erstere, die Feststellung der allgemeinen Indikation, oft ist, so schwierig ist in manchen Fällen die Wahl der zweckmässigen Wasserapplikation. Uebrigens kommt es oft nicht nur auf die Wasserapplikation als solche, sondern noch mehr auf die richtige Dosirung derselben an. Ja, in vielen Fällen ist es gleichgiltig, ob man die eine oder die andere Prozedur wählt, wogegen es immer sehr wesentlich ist, die **Temperatur,** die **Dauer** und den **mechanischen Effekt** der zu wählenden Wasserapplikation ganz genau bestimmen zu können. Den besten Beweis dafür liefert uns die grosse Verschiedenheit der deutschen und der französischen hydratischen Ordination. Während die deutschen Hydrotherapeuten, unter dem Einflusse der Priessnitz'schen Wasserbehandlung und der Winternitz'schen Schule stehend, in den meisten Fällen Halbbäder, Abreibungen, Einpackungen, Schwitzprozeduren u. s. w. und viel seltener Douchen anwenden, beherrschen in den französischen Anstalten seit Fleury die Douchen die ganze hydriatische Technik. Obwohl der Standpunkt der deutschen Hydrotherapeuten nach meiner Meinung der richtigere ist und die verschiedenen hydriatischen Prozeduren, die Priessnitz und Winternitz in die Hydrotherapie eingeführt haben, als eine sehr werthvolle Bereicherung der hydriatischen Technik angesehen werden muss, so muss zugegeben werden, dass die französischen Hydrotherapeuten mit ihrer Douchenbehandlung gute Resultate erreichen. Dies erklärt sich meiner Meinung nach dadurch, dass die Douchenbehandlung mehr als alle anderen Applikationen die Möglichkeit gewähren, die Temperatur, die Dauer der Applikation und den mechanischen Effekt ganz genau dosiren zu können.

Bei der Wahl der hydriatischen Applikation und noch mehr bei der Dosirung derselben im speziellen Fall kann man sich leider nicht mehr auf allgemeine verhältnissmässig leicht festzuhaltende Prinzipien der Hydrotherapie stützen; hier hört die wissenschaftliche Begründung der Hydrotherapie auf und es beginnt das Individualisiren, die Kunst des Arztes. Dies kann aber der Hydrotherapie nicht zum Vorwurf gemacht werden, denn diesen Vorwurf theilt sie mit jeder anderen Therapie. Wenn auch unsere medicinische Praxis, die Untersuchung des Kranken, die Diagnose und die allgemeinen therapeutischen Prinzipien auf wissenschaftlicher Basis beruhen, so bleibt unsere praktische Therapie, die Handhabe der uns zu Gebote stehenden Heilmittel, unser ganzes Handeln am Krankenbette, immer noch eine Kunst und es wird es wohl immer bleiben. Dieses ist auch bei der Hydrotherapie der Fall. Die praktische Hydrotherapie, namentlich die Ordination zutreffender hydriatischer Rezepte in jedem einzelnen Fall, ist als Heilkunst zu betrachten, die, wie jede Kunst, erlernt werden muss. Dazu gehört aber nichts anderes — die allgemeine medicinische Bildung, das Bekanntsein mit den allgemeinen physiologischen Prinzipien der Hydrotherapie und die vollständige Beherrschung der hydriatischen Technik vorausgesetzt — als ein logisches Denken, fortwährendes genaues Beobachten der Kranken und eine gewisse Fähigkeit, Erfahrungen zu sammeln und zu verwerthen. Die Angaben detaillirter Rezepte für verschiedene Krankheiten kann dies nicht ersetzen und verleitet nur zur Schablone, um so mehr, als wir ja mit der Hydrotherapie noch mehr als mit anderen Behandlungsmethoden nicht die Krankheit als solche, sondern den Kranken mit allen seinen Eigenthümlichkeiten behandeln.

Jeder Anfänger in der Hydrotherapie pflegt gewöhnlich mildere Prozeduren zu verordnen und thut auch gut, da ja sogar der erfahrene Hydrotherapeut nie mit Sicherheit voraussehen kann, wie der betreffende Patient auf die verordnete Prozedur reagiren wird. Es passirt nicht sehr selten auch erfahrenen Hydrotherapeuten, dass vollständig richtig verordnete hydriatische Prozeduren durchaus nicht den erwarteten Effekt hervorrufen oder von den Patienten nicht gut ertragen werden, und man ist genöthigt, die Verordnungen zu ändern. Daraus folgt jedenfalls, dass der Patient in den ersten

Tagen der Kur vom Arzt sehr sorgfältig beobachtet werden muss. Aber auch während der ganzen Kur muss der Patient unter fortwährender Aufsicht und Beobachtung des Arztes bleiben. Wissen wir doch, dass der Effekt einer hydriatischen Kur abhängt einerseits von der richtigen Wahl und der richtigen Dosirung der hydriatischen Prozedur, anderseits aber von der Reaktion des Körpers. Letztere hängt aber von so vielen physiologischen und pathologischen Eigenthümlichkeiten ab, dass wir durchaus nicht im stande sind, alle diese immer richtig zu beurtheilen. Reaktionsfähigkeit der Vasomotoren, Eigenthümlichkeit der Wärmeregulation, Leitungs- und Reflexfähigkeit des Nervensystems, Verhalten des Herzens und der Gefässe, psychischer Zustand und Suggestibilität des Patienten, Zustand der Verdauung und anderer Organe, allgemeiner Kräftezustand und Widerstandsfähigkeit des Patienten — alles dies und noch viel anderes beeinflussen die Reaktion des Körpers auf die Wasserprozeduren und sind nicht einmal bei einem Gesunden, geschweige denn bei einem Kranken mit Sicherheit zu beurtheilen. Da alle diese individuellen Verhältnisse nicht immer gleich bleiben, sondern veränderlich sind, so folgt daraus die Nothwendigkeit einer beständigen Beobachtung des Patienten im Verlaufe einer Wasserkur. Thatsächlich sind wir häufig genöthigt, im Verlaufe einer solchen unsere Verordnungen zu ändern, und nur die sorgfältige Beobachtung des Patienten und seines Zustandes und die genaue Berücksichtigung der veränderten individuellen Verhältnisse lehrt uns, wie dies geschehen muss.

Die wichtigste Bedingung einer jeden kalten Wasserapplikation auf den Körper ist die prompte **Wiedererwärmung** desselben, das Auftreten einer guten Reaktion, die aufzufassen ist als Gegenwirkung des Körpers auf die primäre Wirkung der Applikation von kaltem Wasser. Die Haut der betreffenden Körperstelle muss nach der Wasserapplikation eine schöne rosarothe Färbung zeigen, der Patient muss bald nach der Applikation oder wenigstens etwas später, nach einigen Körperbewegungen, ein angenehmes Wärmegefühl in dem betreffenden Körpertheil oder bei einer allgemeinen Applikation an der ganzen Körperoberfläche, sowie ein allgemeines subjektives Wohlsein empfinden. Ist dies nicht der Fall, bleibt die Haut blass oder nimmt sie eine cyanotische, marmorirte Färbung an, empfindet der Patient bald nach der Prozedur oder noch im Verlaufe des Tages ein unangenehmes Frösteln, stellen sich noch andere Erscheinungen ein, wie Abnahme des Appetites, grosse Müdigkeit oder Aufregung, Störung des Schlafes u. s. w., so ist die verordnete Prozedur, oder die Dosirung oder die Art und Weise der Applikation, endlich das Verhalten des Patienten vor oder nach der Applikation nicht richtig. Unter diesen Bedingungen ist es durchaus nicht rathsam, bei denselben Verordnungen hartnäckig weiter zu bleiben, wie es manche thun, denn eine solche Wasserkur kann dem Patienten nie Nutzen bringen, sondern nur schaden. Man muss sich bemühen, die Ursache dieses Misslingens der Wasserkur zu finden, die Verordnungen entsprechend abzuändern, und meist findet man bald das richtige und kommt zum Ziele. Nur selten kommt es vor, dass bei genauester Berücksichtigung aller Verhältnisse, bei aller Schlauheit der hydriatischen Verordnungen die Wasserkur dem Patienten nicht gut bekommt, die Krankheitserscheinungen sich verschlimmern oder unverändert bleiben. Ersteres habe ich bisher nur bei einigen sehr aufgeregten Neurasthenikern gesehen, letzteres bei einigen Patienten mit vorwiegenden psychischen Alterationen. Bei den ersteren bleibt nichts anderes, als die Wasserkur aufzugeben und etwas anderes zu versuchen.

Wir wollen hier eine Reihe Bedingungen anführen, die bei jeder Wasserkur berücksichtigt werden müssen und von deren Erfüllung oft der ganze Erfolg der Wasserkur abhängt.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass sowohl vor, als nach jeder Wasserapplikation ein bestimmtes Verhalten des Patienten nothwendig ist, namentlich nothwendig behufs Erreichung einer guten Reaktion. Als wichtigste Regel gilt hier, dass jede kältere Wasserprozedur nur dann vorgenommen werden soll, wenn der Körper recht warm ist. Nie darf eine solche Wasserprozedur applizirt werden, wenn der Patient friert. Im Gegentheil soll von jedem Patienten verlangt werden, dass er sich unmittelbar vor jeder kälteren Wasserapplikation künstlich erwärmt, die Haut soll warm und mit Blut gefüllt sein und auch eine leichte Transpiration derselben ist durchaus keine Gegenindikation gegen die Applikation einer kalten Wasserprozedur. Die bekannten physiologischen Wirkungen der kalten Wasserapplikationen, die primäre Reizwirkung und Abkühlung, und der sekundäre Effekt, die Wiedererwärmung des Körpers, die Reaktion desselben, sie kommen am besten zur Entwickelung an einem **warmen** Körper.

Die **künstliche Erwärmung** des Körpers geschieht in den meisten Fällen dadurch, dass die Patienten unmittelbar vor der Wasserapplikation einen Spaziergang machen. Dieser soll aber nicht zu lange dauern und die Patienten nicht ermüden. Ein kurzer Spaziergang mit etwas beschleunigtem Gange und in einem schwereren Ueberrock ist das zweckmässigste. Sollte der Patient mit beschleunigter Athmung und sehr erregter Herzthätigkeit vom Spaziergang zurückkehren, so muss abgewartet

werden, bis sich diese beruhigen. Bei sehr schlechtem Wetter kann der Spaziergang in einer gedeckten Halle vorgenommen werden oder durch gymnastische Uebungen oder sonstige körperliche Arbeit ersetzt werden.

Bei sehr schwachen und blutarmen Patienten, denen eine solche körperliche Arbeit, eine aktive Körpererwärmung nicht immer zugemuthet werden kann, soll dem Körper unmittelbar vor der kalten Wasserapplikation von aussen Wärme zugeführt werden. Diese Vorwärmung des Körpers geschieht im Schwitzkasten oder im elektrischen Lichtbad oder durch eine 1—3 Minuten dauernde warme allgemeine Douche oder endlich durch ein sogenanntes Sonnenbad. Besonders ist darauf zu achten, dass die Patienten bei der Vornahme einer kalten Applikation warme Füsse haben und bei blutarmen, sehr nervösen Damen ist es sehr zu empfehlen, vor den allgemeinen kalten Wasserprozeduren ein warmes Fussbad zu verabfolgen. Ich habe oft beobachten können, dass nach Verabfolgung eines solchen die Wirkung der Wasserapplikation eine günstigere war. In den französischen Anstalten werden solche Patientinnen in flache Becken mit heissem Wasser gestellt und dann die kalten Douchen applizirt, welche vorher unangenehme Empfindungen verursachten, jetzt aber gut ertragen werden.

Die künstliche Vorwärmung des Körpers kann auch dadurch ersetzt werden, dass man die Wasserapplikation des Morgens unmittelbar nach dem Verlassen des Bettes vornimmt. Infolge der behinderten Wärmeabgabe im Bette ist der Körper warm und in der Haut eine gewisse Wärmemenge angehäuft, die übrigens so wie so beim Verlassen des Bettes verloren gehen muss.

Nach den kalten Wasserapplikationen soll der Körper womöglich durch Selbstthätigkeit wieder erwärmt werden, wodurch die sekundäre Wirkung der Wasserapplikation, die Reaktion des Körpers, befördert und beschleunigt wird. Ein längerer Spaziergang, aber nicht bis zur Ermüdung, bei schlechtem Wetter Marschiren in gedeckter Halle, gymnastische Uebungen oder sonst eine mässige körperliche Arbeit erfüllen diesen Zweck. Nur sehr schwache und sehr anämische Patienten, die keine Anstrengung ertragen, dürfen die Wiedererwärmung im warmen, womöglich sonnigen Zimmer oder sogar im warmen Bette abwarten. Auf keinen Fall, auch bei schönem Wetter und auch wenn sie nach der Wasserapplikation ganz warm haben, dürfen die Patienten unmittelbar nach einer kalten Wasserapplikation sich ruhig hinsetzen. Das unvernünftige Verhalten wird übrigens häufig durch ein später eintretendes Frösteln und Unbehagen oder durch eine leichte Erkältung von selbst bestraft werden. Wenn auch Aufenthalt im Freien nach den kalten Wasserapplikationen sehr zu empfehlen ist, so muss dieser Aufenthalt durchaus mit Körperbewegung verbunden sein und etwa eine halbe Stunde lang ein ruhiges Sitzen im Freien nicht zugelassen werden.

Die Körperbewegung und Muskelübung nach den kalten Wasserapplikationen dürfen aber nicht bis zum Schweissausbruch getrieben werden, da hierdurch die tonisirende und stimulirende Wirkung dieser Applikationen verloren geht und einer gewissen Erschlaffung, wie solche nach jeder allgemeinen Schweisssekretion eintritt, Platz macht.

Die Wiedererwärmung des Körpers, die Reaktion, hängt unter anderem ab von der Intensität und der Dauer des primären Kältereizes. Je intensiver der letztere und je kürzer die Dauer desselben bis zu einer gewissen Grenze, desto vollständiger und prompter die nachfolgende Reaktion des Körpers. Je höher das Wasser temperirt ist, und je länger die Dauer der Wasserapplikation, desto weniger ausgesprochen ist die Reaktion und desto langsamer entwickelt sich dieselbe. In Fällen, wo eine wenig ausgesprochene und allmähliche Wiedererwärmung des Körpers angezeigt ist, werden wir daher wärmeres Wasser anwenden und die Wasserapplikation länger dauern lassen. Diese Anzeige liegt nur vor bei **akuten fieberhaften** Krankheiten, wo die Wasserapplikationen eine antipyretische Wirkung ausüben soll und wo eine prompte Wiedererwärmung unzweckmässig wäre. Bei allen chronischen Affektionen und krankhaften Zuständen ist die prompte und vollständige Wiedererwärmung des Körpers das wünschenswerthe und immer zu erstrebende Ziel jeder einzelnen Wasserapplikation. Wir werden daher im Auge behalten müssen, dass für alle diese Zustände recht kalte und möglichst kurze Wasserapplikationen am besten passen. Daraus erklären sich die vielen günstigen Erfolge, welche die französischen Autoren mit der Anwendung sehr kalter, kurzdauernder Douchen erreichen.

Aber auch dieser an sich richtige Satz darf nicht schablonisirt werden. Wie wir schon oben bemerkt haben, können die Douchen doch nicht die anderen Prozeduren ersetzen, wie dies die französischen Hydrotherapeuten annehmen und auch praktisch durchführen. In Krankheiten, wo hauptsächlich eine allgemein beruhigende Wirkung auf das Nervensystem angezeigt ist, passen die Douchen nicht. Ich habe in mehreren solchen Fällen die verschiedensten Arten der Douchen versucht, kurze, kalte, temperirte und längerdauernde, endlich schottische Douchen, meist ohne Erfolg oder sogar mit Verschlimmerung des Zustandes, während die Halbbäder und feuchten

Einpackungen in solchen Fällen fast immer gute Dienste leisten. In diesen Fällen sind eben **mildere** und **länger wirkende** resp. länger nachwirkende Prozeduren zweckmässiger und dem zu erzielenden Resultate entsprechender.

Um noch ein Beispiel zu wählen, werden wir bei Zuständen mit erhöhter, sehr erregbarer **Herzthätigkeit,** wie Morbus Basedowii und den verschiedenen Tachicardien, mit feuchten Einpackungen und kühlen Herzschläuchen bessere Erfolge erreichen, als mit kurzen, kalten Douchen, welche letztere von französischen Hydrotherapeuten auch bei diesen Zuständen angewendet werden, trotzdem ein so bedeutender Kliniker wie Jaccound sich entschieden gegen diese Anwendung ausspricht.

Dagegen werden wir in denjenigen Zuständen, wo wir eine **Reizwirkung,** eine stimulirende und tonisirende Wirkung ausüben wollen, die Douchen vorziehen.

Ein weiteres Moment, welches die Reaktion des Körpers nach den kalten Wasserapplikationen begünstigt und beschleunigt, ist der mit der Applikation verbundene **mechanische Effekt.** Dieser ist bei den verschiedenen Prozeduren verschieden gross und kann nach Wunsch erhöht oder herabgesetzt werden. Am meisten ausgesprochen ist er bei den feuchten Abreibungen und den Halbbädern und kommt in ganz besonderer Weise bei den Douchen zur Geltung. Bei den letzteren, wenn sie gut eingerichtet sind, und der Druck genau regulirbar ist, kann auch der mechanische Effekt, der mechanische Reiz, genau dosirt werden. Wenn aber der mechanische Effekt die Wiedererwärmung des Körpers beschleunigt, so ist anderseits immer zu berücksichtigen, dass er gleichzeitig eine Reizwirkung ausübt und die Reizwirkung des kalten Wassers erhöht. Es gilt daher in bezug auf den mechanischen Reiz das soeben bezüglich der Douchen angeführte.

Der mechanische Reiz kommt nicht nur bei oder während der Wasserapplikationen, sondern auch nach denselben in betracht, nämlich bei der Abtrocknung des Patienten. Nach jeder Wasserapplikation muss der Patient mit einem rauhen Tuche **abgetrocknet und abgerieben** werden. Die Wirkung der Abreibung gesellt sich zur Wirkung der Wasserapplikation als solcher und die Reaktion der Haut wird dadurch befördert und beschleunigt. Nach einer mehr oder weniger energischen Abreibung sieht man deutlich, wie die nach der Wasserapplikation eingetretene rosarothe Färbung der Haut zunimmt, oder, falls diese Röthung noch nicht aufgetreten ist, erst jetzt zum Vorschein kommt. Durch die Abreibung wird aber nicht nur die Reaktion der Haut erhöht, sondern auch auf reflektorischem Wege die Wärmeproduktion im Körper, die Wiedererwärmung desselben, angeregt. Daraus ergiebt sich die Bedeutung der Abreibung nach den Wasserapplikationen und wir führen dieselbe in mehr oder weniger energischer Weise aus, je nachdem die Reaktion der Haut nach den betreffenden Wasserapplikationen in höherm oder geringerm Grade schon ausgesprochen ist.

Bei dieser Gelegenheit will ich darauf aufmerksam machen, dass eine der wichtigsten Neuerungen, die Kneipp in die Technik der Hydrotherapie eingeführt zu haben glaubt, darin besteht, dass er die Abtrocknung und Abreibung nach den Wasserapplikationen verbietet. Leider hat Kneipp die Gründe für diese Maassregel nicht angegeben. Das Publikum, welches jetzt in ausgedehntem Maasse »Kneippt«, folgt blindlings diesem Rathe. Nun, was erreichen wir, wenn wir den Körper nach den Wasserapplikationen nicht abtrocknen? Der Patient zieht seine Kleider auf den nassen Körper an und macht einen Spaziergang oder führt sonst Muskelübungen aus. Der Körper erwärmt sich und die Wassertropfen an der Oberfläche der Haut und in dem nass gewordenen Hemd verdampfen allmählich, bis der Körper trocken wird. Durch die Wasserverdunstung, welche je nach der Schnelligkeit der Wiederwärmung, also je nach der Reaktionsfähigkeit des Patienten verschieden lange anhält, wird die Wirkung des Kältereizes auf den Körper auch nach der Wasserapplikation als solcher noch fortgesetzt und dem Organismus noch eine weitere Wärmemenge entzogen. Während wir also durch die Abtrocknung nach den Wasserapplikationen die primäre Wirkung der letzteren zur gewünschten Zeit abbrechen, d. h. die Dauer derselben genau reguliren, und ferner durch die Abreibung die nach der Primärwirkung eintretende Gegenwirkung des Körpers, die Reaktion desselben beschleunigen, wird durch die Maassregel von Kneipp die Primärwirkung des Wassers auf unbestimmte Zeit hinausgezogen und die Reaktion des Körpers erschwert. Wir können daher in der Empfehlung von Kneipp den Körper nach den Wasserapplikationen nicht abzutrocknen, durchaus keine zweckmässige und rationelle Maassregel abblicken. Wenn auch zugegeben werden muss, dass nach lokalen Wasserapplikationen, wie z. B. nach kalten Fussbädern, nach Sitzbädern, nach dem Kneipp'schen Wassertreten und nach Herumgehen im nassen Grase, die Verdampfung des Wassers von der Oberfläche der Haut manchen ein angenehmes Gefühl verursacht, dass ferner bei manchen Individuen, besonders bei gesunden, kräftigen Personen, auch nach allgemeinen Wasserapplikationen die Wasserverdampfung während der Körperbewegung angenehm empfunden wird, so unterliegt es anderseits keinem Zweifel, dass für andere Personen, namentlich für schwächliche und empfindliche Kranke, die auch sonst schon Mühe haben, sich nach den kalten Applikationen zu erwärmen, und denen man keine excessive

Körperbewegung zumuthen kann, das Herumgehen mit nasser Haut und im nassen Hemd, besonders noch bei Wind und schlechter Witterung ganz unzweckmässig und nicht ungefährlich ist.

Schon der Umstand, dass wir durch die Maassregel von Kneipp ein wichtiges Moment der Wasserbehandlung, nämlich die Möglichkeit, die Dauer der Wasserapplikation genau zu bestimmen, ganz aufgeben müssen, spricht ganz entschieden gegen die Zweckmässigkeit einer solchen Maassregel.

Eine wichtige Frage ist die, wie weit man die Hydrotherapie auch ausserhalb der Wasserheilanstalten in privaten Verhältnissen ausüben kann. Nun, die meisten Hydrotherapeuten sind darüber einig, dass man die Hydrotherapie in ausgedehntem Masse in der Hauspraxis ausüben kann und thun dies auch. Betrachten wir die Wasserprozeduren der modernen Hydrotherapie, so sehen wir, dass eine grosse Zahl derselben in den einfachsten Verhältnissen angewendet werden können. So alle Arten der Lokalapplikationen, der Umschläge, die Hilfsapparate, wie Herzschlauch, Magenschlauch, Psychrophor u. s. w., ferner kalte Waschungen des Körpers, feuchte Abreibungen, Sitzbäder, Fussbäder, sogar einfache Schwitzprozeduren, wie z. B. ein heisses Bad oder ein tüchtiger Spaziergang in schwerer Kleidung mit nachträglicher trockener Einpackung. Alle diese Wasserapplikationen kann man in der Privatpraxis sehr leicht anwenden und man wird dadurch sowohl symptomatisch als auch direkt ursächlich viele Krankheitserscheinungen erfolgreich bekämpfen, bei welchen der praktische Arzt oft hilflos dasteht oder ut aliquid fiat Mittelchen aus der lateinischen Küche verordnet, an deren Wirkung er manchmal selbst nicht glaubt.

Um nur ein Beispiel herauszugreifen, erinnere ich an die so ungemein häufigen Fälle von Magendarmatonie und Enteroptose. Wie nutzlos ist dabei jede arzneiliche Behandlung, und wie gute Erfolge kann man bei diesen Zuständen mit hydriatischen Applikationen erreichen (natürlich mit Unterstützung einer entsprechenden Diät und event. Massage), die in der Privatpraxis aus kalten Waschungen und Abreibungen, aus kalten Sitzbädern, kalten Wickeln auf den Unterleib und Begiessungen desselben abwechselnd mit kaltem und warmem Wasser aus einer Gieskanne bestehen.

Ein weiteres Beispiel wäre die Behandlung der Impotenz, und solcher Beispiele kann man sehr viele anführen.

Natürlich gehört aber zur Ausübung der Hydrotherapie in der Privatpraxis dieselbe Beherrschung dieser Disciplin, wie zur Ausübung derselben in den Wasserheilanstalten.

Daher sollte man durchaus verlangen, dass allen Studierenden Gelegenheit geboten wird, die Hydrotherapie theoretisch und praktisch zu erlernen, was aber bis jetzt gänzlich fehlt, da in den maassgebenden medizinischen Kreisen dieses Bedürfniss nicht anerkannt wird. Die Folge davon ist, dass Tausende von Patienten sich an sogenannte Naturärzte wenden, welche sich namentlich der Wasserbehandlung bemächtigt haben, und dieses nicht nur die materiellen Interessen und das Ansehen der Aerzte schädigt, sondern vielfach zum Schaden der Kranken geschieht, da den Naturärzten beim besten Willen das Verständniss für die Beurtheilung der vorliegenden Krankheiten fehlt und sie daher durchaus nicht imstande sind, eine richtige Indikation für eine Wasserkur aufzustellen und eine rationelle Wasserkur durchzuführen.

Ein bedeutendes Hinderniss zur Ausübung der Hydrotherapie in der Privatpraxis besteht darin, dass manche Prozeduren nur von der Hand eines geschulten Badepersonals ausgeführt werden können und ein solches Badepersonal uns in der Privatpraxis meist fehlt.

Immerhin haben wir eine Reihe hydriatischer Prozeduren, die nur in Anstalten in rationeller Weise applizirt werden können, namentlich Halbbäder, Douchen, wechselwarme und fliessende Sitz- und Fussbäder, Schwitzbäder, Prozeduren, die in der Hydrotherapie die wichtigste Rolle spielen.

Endlich ist nach unserer Meinung in schweren und komplizirten Fällen, und auch in leichtern, wo wir aber eine ganz systematische Wasserkur durchführen wollen, die Benützung einer Wasserheilanstalt vorzuziehen.

Nur muss eine solche Wasserheilanstalt folgende Bedingungen erfüllen:

Sie muss zweckmässig und rationell eingerichtet sein, namentlich bezieht sich das auf die Douchen, welche in vielen älteren Anstalten sehr mangelhaft eingerichtet sind. Wie schon früher erwähnt, muss jede Anstalt Schwitzkasten zur Verfügung haben, behufs bequemer Hervorrufung von Schweisssekretion und Vorwärmung vor verschiedenen anderen Applikationen.

Die Einpackräume müssen bequem und luftig sein und ebenso wie die Auskleidekabinen mit den eigentlichen Badezimmern kommuniziren.

Alle Räumlichkeiten sollen, was namentlich für die kühlere Jahreszeit wichtig ist, eine gleichmässige, angenehme Temperatur von etwa 14—15° R haben, und gut ventilirt werden können.

Eine der wichtigsten Bedingungen ist ein gut geschultes Badepersonal. Haben wir doch oben hervorgehoben, dass bei jeder Wasserkur mehr noch als die angewendete Prozedur als solche die **Art und Weise** ihrer Ausführung (d. h. die Temperatur des Wassers, die Dauer der Applikation und



der dabei angewendete mechanische Reiz) von der grössten Wichtigkeit ist. Geschieht diese Ausführung nicht in exakter Weise, sind nicht alle Verhältnisse genau berücksichtigt, so ist der Erfolg der Wasserapplikation in Frage gestellt und der Patient trägt noch womöglich Schaden von der Wasserkur. Dagegen wird ein exakter, geschickter und intelligenter Bademeister, der seine Patienten zu beobachten versteht, nicht nur bessere Resultate erreichen, sondern auch noch die ärztliche Beobachtung unterstützen und vervollständigen können.

Viele französischen Autoren gehen sogar soweit, dass sie die Applikation der Douchen ausschliesslich Aerzten anvertrauen wollen und es ist nicht zu leugnen, dass wir dadurch nicht nur die Sicherheit der genauen Ausführung unserer Verordnungen erreichen, sondern auch noch den grossen Vortheil gewinnen, dass der Patient vor, während und unmittelbar nach der Wasserapplikation direkt ärztlich beobachtet wird, wodurch das Verhalten des Patienten gegenüber der Wasserapplikation, also das wichtigste bestimmende Moment für die Richtigkeit der hydriatischen Verordnungen, genau festgestellt werden kann.

Was speziell die Douchen anbelangt, so weiss ich, dass auch in verschiedenen deutschen Wasserheilanstalten die Applikation jetzt Aerzten anvertraut wird. Die Douchenapplikation verlangt eben eine grosse Zuverlässigkeit und Exaktheit des Badepersonals, da bei derselben ein Abweichen von den Vorschriften sehr leicht geschehen kann, und ein solches Abweichen bei der Douchenapplikation dem Patienten Schaden anstatt Nutzen bringen kann.

Jedenfalls ist es nach meiner Ueberzeugung von grossem Vortheile, wenn der Arzt bei den schwierigen Fällen bei der Wasserapplikation selbst Hand anlegt, oder wenigstens dabei zugegen ist, die Ausführung derselben überwacht und das Verhalten des Patienten bei derselben beobachtet. Ein solcher Arzt wird sicherlich bessere Erfolge erzielen, als derjenige, der nur hydriatische Rezepte schreibt und die Ausführung derselben vollständig dem Badepersonal überlässt. Auch bei dem besten Badepersonal ist eine ständige Kontrolle seitens eines sachverständigen Arztes absolut nothwendig [1]).

Eine andere Frage ist die, ob Wasserkuren nur im **Sommer**, wie dies gewöhnlich geschieht, oder auch zu **anderen Jahreszeiten** vorgenommen werden dürfen. Vielfache Erfahrungen, welche in den das ganze Jahr offen stehenden Anstalten gemacht wurden, beantworten diese Frage dahin, dass man zu **allen Jahreszeiten** Wasserkuren mit gutem Erfolg durchführen kann. Ja, verschiedene Autoren sind sogar der Meinung, dass für eigentliche Kaltwasserkuren kühlere Aussenluft sich besser eignet, als die warme Sommerluft. Die auch in ärztlichen Kreisen so verbreitete Furcht vor Erkältung nach dem Baden bei kalter Witterung ist, was das kalte Baden anbelangt, ganz falsch und entbehrt jeder Grundlage. Der vielerfahrene Runge sagt darüber folgendes: »Bei nasskalter Witterung giebt es kein Mittel, welches uns so sehr gegen das Wetter abhärtet, als ein sehr kaltes Bad; gerade wie in den äussersten Grenzen der Kältewirkung, dem Erfrieren, nicht etwa die Wärme, sondern die reizende Kälte, der Schnee, das geeignete Heilmittel abgiebt. Ich betrachte daher die kühle Jahreszeit als wesentliches Hilfsmittel für die eigentliche Kaltwasserkur. In bezug auf die Kur mit warmen Bädern sowie warmen Mineralbädern ist man im allgemeinen darüber einig, dass die geeignete Saison für dieselbe die warme Sommerzeit ist, da die Gefahr der Erkältung, die bei Gebrauch von warmen Bädern droht, zur Sommerszeit sehr reduzirt ist. Dagegen können Schwitzprozeduren mit nachfolgender Abkühlung zu allen Jahreszeiten ohne jede Gefahr der Erkältung angewendet werden.«

Wenn dennoch die meisten Wasserkuren im Sommer vorgenommen werden, so geschieht dies, weil man zur Sommerszeit die Wasserkur mit einer Luftkur verbinden kann, beziehungsweise den grössten Theil des Tages im Freien, auf den Bergen, in Thal und Wald zubringen und zugleich die Naturschönheiten in vollem Maasse geniessen kann. Dementsprechend befinden sich die meisten Wasserheilanstalten auf dem Lande, in Gegenden mit hübscher Umgebung und die meisten Patienten (es handelt sich ja meist um chronische Krankheiten) suchen es daher so einzurichten, dass sie ihre Kur auf die Sommerzeit verlegen.

Es muss aber demgegenüber hervorgehoben werden, dass verschiedene Wasserheilanstalten auch im Winter offen sind, und dass namentlich im letzten Jahrzehnt in vielen grösseren Städten Wasserheilanstalten entstanden sind, welche das ganze Jahr funktioniren und im Winter **gleiche Erfolge** aufweisen und auch so gut besucht werden, wie im Sommer [1]).

Wie lange soll eine Wasserkur dauern? Diese Frage wird von Patienten an den Arzt sehr

---

[1]) Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass in Russland, wo die Hydrotherapie sehr populär ist und wo die Anzahl der städtischen, also das ganze Jahr offener Wasserheilanstalten recht gross ist, in allen Wasserheilanstalten Anstaltsärzte thätig sind, welche die Applikation der Wasserprozeduren seitens der Bademeister beständig überwachen. Die Leitung und Ueberwachung der Frauenabtheilung ist Frauenärzten anvertraut.



häufig gerichtet. Im Publikum, aber auch in ärztlichen Kreisen ist die Meinung verbreitet, dass eine vierwöchentliche Wasserkur für alle Fälle genügt, wie dies im allgemeinen für die Mineralbäderkuren gilt. Dies ist aber bei den Wasserkuren durchaus nicht die Regel. Wenn auch häufig schon nach kurzer Zeit eine Besserung zu konstatiren ist, so sind wir in vielen Fällen genöthigt, die Wasserkur wochen-, ja monatelang fortzusetzen, und in manchen Fällen muss die Kur in den nächsten Jahren wiederholt werden, wenn ein dauernder Erfolg erzielt werden soll. Es sind dies hartnäckige Fälle, bei denen die krankhaften Erscheinungen und pathologischen Veränderungen tief eingewurzelt sind, und gewissermaassen einen normalen physiologischen Charakter angenommen haben, dessen Durchbrechung eben längere Zeit in Anspruch nimmt.

Im Verlaufe einer Wasserkur beobachtet man mitunter nach eingetretener Besserung Verschlimmerung des Zustandes, ohne dass man dafür einen Grund finden kann. Ich habe häufig die Beobachtung gemacht, dass eine Prozedur, welche längere Zeit angewendet wird, nach einiger Zeit nicht mehr denjenigen Erfolg hervorruft, wie im Anfange der Applikation. Manchmal genügt es die Temperatur des Wassers herabzusetzen, die Dauer der Applikation zu verlängern oder den mechanischen Effekt zu erhöhen, um den gewünschten Effekt zu erreichen. In anderen Fällen genügt dies aber nicht. Der Körper, resp. die Haut zeigt eine gewisse Abstumpfung gegen die betreffende Prozedur. Nach meiner Erfahrung ist es zweckmässig, eine solche Prozedur durch eine andere zu ersetzen, z. B. ein Halbbad durch eine Douche u. s. w. Man erhält darauf häufig wieder eine prompte Reaktion und die Patienten empfinden wieder ein subjektives Wohlgefühl nach den Applikationen. Manchmal genügt es schon, die Prozeduren auf eine andere Zeit zu verlegen, z. B. vom Morgen auf den Nachmittag, um eine bessere Reaktion zu erreichen. Endlich bleibt uns in solchen Fällen noch ein Mittel, nämlich eine Pause von einigen Tagen, einer Woche oder mehr eintreten zu lassen. Bei Patienten, die eine längere Wasserkur machen, ist es oft zweckmässig, die Kur durch einen mehrwöchentlichen Aufenthalt im Gebirge zu unterbrechen; ein solcher Aufenthalt wirkt oft sehr unterstützend auf die Wasserkur.

Was die Tageszeit anbelangt, zu welcher die Wasserapplikationen vorgenommen werden, so ist zunächst darauf hinzuweisen, dass in den Wasserheilanstalten gewöhnlich mehr als eine, meist zwei und nicht selten drei Prozeduren täglich verabfolgt werden.

Die erste Prozedur wird häufig des Morgens vor dem Frühstück applizirt, bei schwächlichen Patienten direkt nach der Bettwärme, bei widerstandsfähigeren nach einem kleinen Spaziergang. Es giebt schwache Patienten, meist sind es nervöse, anämische Damen, die im nüchternen Zustande Wasserapplikationen nicht gut ertragen. Man ist genöthigt, sie vorher eine Tasse Milch nehmen zu lassen oder die Prozedur erst nach dem Frühstück vorzunehmen. Die zweite Prozedur wird meist zwischen 10 und 12 Uhr verabfolgt und die dritte zwischen 4 und 7 Uhr. Unmittelbar vor dem Essen und früher als eine Stunde nach dem Frühstück und etwa drei Stunden nach dem Mittagessen dürfen keine Prozeduren gegeben werden. Man beginnt mit einer Prozedur täglich und geht dann nach einigen Tagen zu zwei event. zu drei Prozeduren über. Von den zwei oder drei Applikationen ist gewöhnlich eine allgemeine und eine bis zwei lokale (Sitzbäder, Fussbäder, Herzschläuche). Es empfiehlt sich, die mehr erregenden Prozeduren, wie Abreibungen und Douchen, am Vormittag zu appliziren, und die beruhigenden auf den Nachmittag zu verlegen, um die Nachtruhe günstiger zu beeinflussen. Häufig werden unmittelbar vor dem Schlafengehen Wasserapplikationen gemacht, die der Patient die ganze Nacht oder einen Theil der Nacht behält, wie z. B. Leibbinden, Brustwickel, Kreuzbinden, Ganz- und Theilpackungen, die manchem unruhigen Patienten einen erquickenden Schlaf bringen. Bei fieberhaften Infektionskrankheiten kommt man manchmal in die Lage, auch mehr als 3 Prozeduren in 24 Stunden zu appliziren.

Es ist kaum noch nothwendig, hinzuzufügen, dass jede hydriatische Behandlung zweckmässig mit anderen Kuren kombinirt, resp. durch letztere wirksam unterstützt werden kann. In dieser Beziehung ist in erster Linie die Regelung der Diät hervorzuheben, die in der ärztlichen Praxis wie übrigens auch in der Klinik bisher viel zu wenig oder gar nicht berücksichtigt worden ist. Zum Glück haben sich in letzter Zeit einige maassgebende Stimmen erhoben, welche die hohe Bedeutung der richtigen Ernährung für Gesunde und Kranke anerkannt haben, und das bisher vernachlässigte Gebiet der Diätetik und Ernährungstherapie znm Gegenstand spezieller Bearbeitung und wissenschaftlicher Forschung gemacht haben.

Neben der Diät ist es der ausgiebige Genuss gesunder Luft, womöglich Gebirgs-, Wald-, oder Seeluft, zweckmässig angeordnete Muskelübungen und Massage, Mineralwässer, hie und da einige Arzneimittel, welche die hydriatische Behandlung wirksam unterstützen können.



Berichte über Kongresse und Vereine.

In der Sitzung der pathologischen Gesellschaft zu London vom 17. Oktober 1899 berichten Dr. Patrik Manson und Dr. Mott über einige Fälle von Congoschlafsucht.

Dr. Manson führt aus, dass die Krankheit in gewissen Theilen Afrikas endemisch auftritt, und dass sie nach Angabe der Neger ein Latenzstadium von sieben Jahren hat. Klinisch bieten sich drei Stadien dar: 1. eine Zeit der körperlichen Schlaffheit und geistigen Unlust; 2. die Periode des Schlafes, aus dem der Kranke nur zeitweilig erwacht; im 3. Stadium folgen Krämpfe, Tremor und der Tod. In einem Falle erfolgte derselbe in Hyperpyresis. Reflexe und Augenbefund waren normal, dagegen bestanden ausgedehnte Lymphdrüsenschwellungen. Bisweilen wurde das Haar der Neger weiss. Im Blute dieser Kranken fand man stets Filaria perstans. Obwohl dieser Parasit nur in denjenigen Distrikten vorkommt, in welchen die Congoschlafsucht endemisch auftritt, kann man ihm doch nicht mit Bestimmtheit eine ätiologische Rolle in derselben zuschreiben, da man ihn im Blute mindestens der Hälfte der dort lebenden Neger findet, auch solcher, die niemals von der Krankheit befallen wurden.

Dr. Mott hat drei solche Fälle seciert und besonders das Centralnervensystem untersucht. Er fand Verdickungen der Pia und Arachnoidea, in einem Falle auch Adhäsionen der Dura mit den Schädelknochen. Mikroskopisch ergab sich Leptomeningitis und Encephalomyelitis, sowie perivasculäre Infiltrationen.

Bakteriell eindeutige Befunde konnten weder aus dem Gehirn noch aus dem Liquor cerebrospinalis gewonnen werden. In dem einen Fall, welcher unter hohem Fieber ad exitum kam, waren alle Ganglienzellen diffus getrübt, zeigten keine Nissl'schen Granula. In dem zweiten Falle fanden sich Nissl'sche Körner in den Zellen der Vorderhörner, und degenerative Veränderungen in der linken Grosshirnhemisphäre (hier hatten intra vitam rechtsseitige epileptiforme Symptome bestanden). Bei der Untersuchung des Faserverlaufes ergab sich eine geringe Sklerose in der Pyramidenkreuzung, im Plexus choriodeus und eine Anzahl mikroskopischer Psammome.

In allen secierten Fällen waren die Lymphdrüsen, besonders diejenigen des intestinalen Traktus hochgradig hyperplastisch.

Dr. Mott deutet die gewonnenen Befunde so, dass ein Gift im Blute kreist, welches die pialen und perivasculären Wucherungen und so die psychischen Störungen hervorbringt.

(British Medical Journal, Oktober 21. 1899.) Paul Mayer (Berlin).

Verschiedenes.

Die Behandlung der Störungen der Magenfunktion mit den natürlichen Produkten der Magenschleimhaut, mit Salzsäure und Pepsin wird neuerdings wieder von Frankreich aus empfohlen. Linossier führt die bisherigen, schlechten Erfolge dieser Therapie darauf zurück, dass ganz ungenügende, um das Vielfache zu kleine Dosen gegeben werden. Linossier schlägt vor, eine Säurelösung von 4—5‰ in grossen Quantitäten (anscheinend bis 1/4 l) zur Mahlzeit trinken zu lassen. Um theils die Säure zu binden, theils den Geschmack erträglich zu machen, werden auf 100 ccm der Lösung 30 g Zucker und das Weisse von zwei Eiern hinzugefügt. Frémont hat sehr günstige Erfolge mit thierischem Magensaft bei Dyspepsie erzielt, welche sich nach Linossier durch den dem menschlichen Magensaft um das Mehrfache überlegene HCl-Gehalt, z. B. des Hundemagensaftes erklären. Grosse Gaben von Pepsin (1-2 g während der Mahlzeit), Diastase, Pankreatin event. auch Papayotin werden von Robin empfohlen. Spezielle Indikationen für die Pepsintherapie glaubt dieser Autor aus den Ausscheidungsverhältnissen des Pepsins im Harne entnehmen zu können, worauf hier nicht des Näheren eingegangen werden kann.

Bulletin général de thérapeutique 1899. No. 23—24. Lewandowsky (Berlin).

Druck von Martin Oldenbourg, Berlin C., Adler-Strasse 5.



